ఇంటర్మీడియట్

ఆహారపదార్థాలు, పోషణ



తెలుగు అకాడమి ప్రచురణ: ఇంటర్—58

ఇంటర్మీడియట్

గృహవిజ్ఞాన శాస్త్రము

ఆహారపదార్థాలు : పోషణ

రచయిత్రి

డా. (శ్రీమతి) కె. చిట్టెమ్మరావ్

సంపాదకురాలు

డా. (కుమారి) జి. వి. సుబ్బాయమ్మ



తెలుగు అకాడమి

హైదరాబాదు

1982

INTERMEDIATE : Grihavijnana Saastram–Aahaarapadaarthaalu pooshaNa (Home Science–Food and Nutrition) : *Author*: Dr. (Smt.) K. Chittemma Rao; *Editor*: Dr. (Kumari) G. V. Subbayamma; Second (Revised) Edition, 1982. pp xii+240.

First Published, 1971
Second (Revised) Edition, 1982
Copies : 1,000

Published by TELUGU AKADEMI, Hyderabad - 500029 (Andhra Pradesh) under the Centrally Sponsored Scheme of Production of Books and Literature in Regional languages at the University level, of the Government of India in the Ministry of Education and Social Welfare (Department of Culture), New Delhi.

Price : Rs. 4-60

Printed in India
Text at Boys Town I. T. C., Jahanuma, Hyderabad–500 253
Cover at Charisma Printers, Hyderabad–500 004
Andhra Pradesh.

భూమిక

భారత ప్రభుత్వంవారి ఆర్థిక సహాయంతో తెలుగు అకాడమి ప్రచురించిన ఇంటర్మీడియట్ పాఠ్య గ్రంథాలలో ఇది యాభై ఎనిమిదోది. ఈ గ్రంథ ప్రచురణకు దారితీసిన విశేష పరిస్థితులను, ఈ ప్రచురణలోని విశిష్టతను, క్లుప్తంగా అయినా వివరించడం మా కర్తవ్యము.

భారతీయ విశ్వకళాపరిషత్తులలో విద్యాబోధన మాతృ భాషలలోనే జరగ డం మంచిదనే సూచనలు చిరకాలంగా వెలువడుతూ ఉన్నాయి. 1966 లో వెలువడిన కొఠారి కమిషన్ నివేదిక ఈ సూచనలకు ఒక నిర్దిష్ట రూపమిచ్చింది. ఆ నివేదికను భారత ప్రభుత్వంవారు ఆమోదించడంతో భారతీయ భాషలలో ఉన్నత విద్యాబోధన కనువుగా పాఠ్య గ్రంథాలను వ్రాయించడం, ప్రచురించడం ఆవశ్యకమయింది. ఇందు కనుగుణంగా భారత ప్రభుత్వంవారొక ప్రణాళికను రూపొందించి రాష్ట్ర ప్రభుత్వాలకు అందజేసినారు.

ఆంధ్ర ప్రదేశ్ ప్రభుత్వంవారు ఈ సందర్భంలో సముచితమైన సలహాలు ఇచ్చేటందుకు మాజీ విద్యాశాఖ కార్యదర్శి శ్రీ జె. పి. ఎల్. గ్విన్ ఆధ్వర్యంలో ఒక సంఘాన్ని నియమించినారు. గ్విన్ సంఘంవారి నివేదిక, భారత ప్రభుత్వం వారి ప్రణాళిక, భాషా విషయంలోను బోధన విషయంలోను చేసిన సూచనల మేరకు తెలుగు అకాడమిని స్థాపించడం జరిగింది. 1969–70 నుంచి వెలుగులోకి వచ్చే రెండేళ్ల ఇంటర్మీడియట్ కోర్సుకు కావలసిన పాఠ్య గ్రంథాలను వ్రాయించి ప్రచురించడం, శాస్త్ర గ్రంథ రచనకు ఆవశ్యకమైన పారిభాషిక పదాలను సమ కూర్చడం మొదలైన బాధ్యతలు పర్యవసానంలో తెలుగు అకాడమి విధులుగా పరిణమించినాయి. ఈ గ్రంథాల ప్రచురణకయ్యే మొత్తం ఖర్చును భారత ప్రభుత్వం భరించడానికి సమ్మతించింది. రాష్ట్రంలోని ఇంటర్మీడియట్ కోర్సు లతో సంబంధమున్న ఆంధ్ర, ఉస్మానియా, శ్రీ వెంకటేశ్వర విశ్వ కళాపరిషత్తులు ఇందుకు కావలసిన సహాయ సహకారాలను అందజేయడానికి అంగీకరించినాయి.

రాష్ట్ర విద్యాశాఖాధికారి పర్యవేక్షణలో పై మూడు విశ్వ కళాపరిషత్తుల ప్రతినిధులు కలిసికట్టుగా తయారుచేసి ఇచ్చిన పాఠ్య ప్రణాళిక కనుగుణంగా

గ్రంథ రచనకు ప్రయత్నాలారంభించినాము. మూడు విశ్వకళా పరిషత్తులలో ఆయా శాఖలకు అధిపతులుగా ఉన్నవారినుంచి — సాధారణంగా తెలుగు మాతృ భాషగా ఉన్నవారినుంచి — ఆయా గ్రంథాల నిర్మాణ కార్యక్రమాలకు నిపుణులను (Experts) ఎన్నుకొన్నాము. వారి సలహా సంప్రదింపుల మీదనే రచయితలను ఎన్నుకొన్నాము. రచనల గుణదోష పరీక్షచేసి తగిన సలహాలనిచ్చి మెరుగులు దిద్దడానికి సంపాదకులుగా (Editors) కొందరిని అదే పద్ధతిలో నియమించి నాము. ఇట్లా సిద్ధమైన వ్రాత ప్రతులను వివిధ కళాశాలల నుంచి ఆహ్వానించ బడిన అనుభవజ్ఞులైన ఉపన్యాసకుల సమక్షంలో సమీక్షించడం జరిగింది. గ్రంథాలలోని విషయ భాగము దోష రహితంగా ఉండేటట్లు చూసి ధ్రువపరిచే బాధ్యత నిపుణులు వహించినారు. అనుభవజ్ఞులైన రచయితలు, నేర్పరు లైన సంపాదకులు, సమర్థులైన సమీక్షకులు, అధికార పరిజ్ఞానమున్న నిపుణులు — ఇందరు జతపడి విశ్వ విద్యాలయ స్థాయిలో తయారు చేసిన పాఠ్య గ్రంథాలను సాధ్యమైనంత తక్కువ వెలకు తెలుగు భాషలో ప్రచురించడం ఇదే మొదటిసారి. వీటిని ఉపాధ్యాయులు, విద్యార్థులు సద్వినియోగం చేస్తారని ఆశిస్తున్నాము.

ఈ సందర్భంలో ఈ పాఠ్య గ్రంథాలలో అవలంబించిన శైలిని గురించి, పారిభాషిక పదజాలాన్ని గురించి విశదీకరించవలసిఉంది.

ఆంధ్ర ప్రదేశ్ ప్రభుత్వము 1965 లో నియమించిన లక్ష్మీకాంతం సంఘంవారు గ్రాంథిక వ్యావహారిక వివాదాల మీద తర్జన భర్జనలు చేసి ఉభయ పక్షాలకూ ఆమోద యోగ్యమైన నిర్ణయమొకటి చేసినారు. తెలుగు మొదటి భాషగా చదివే విద్యార్థులు సాహిత్యము విధిగా నేర్చుకోవలసినప్పుడు గ్రాంథికభాషలో ఉన్న గ్రంథాలను చదువుతారని, ఇతర సందర్భాలలో — అంటే శాస్త్ర గ్రంథ పఠనకు — శిష్ట వ్యావహారిక రచనలను చదువుతారని, పై సంఘం వారు చేసిన సూచనను కొన్ని మార్పులతో ప్రభుత్వ మంగీకరించింది. గ్విన్ సంఘం కూడా ఈ నిర్ణయాన్ని ఆమోదించింది. శిష్ట వ్యావహారిక శైలి విషయంలో ఏయే నియ మాలను అనుసరించవలెనో లక్ష్మీకాంతం సంఘంవారు విపులంగా నిర్దేశించినారు. అకాడమి పాలకవర్గంవారుకూడా ఈ చర్చలను పునఃపరిశీలించి, భాషా నిపుణులతో సంప్రదించి, చేసిన నిర్ణయాలను ఆధారం చేసుకొని ఈ పాఠ్య గ్రంథాలలో ఆధునిక ప్రామాణిక భాష కొక రూపమిచ్చి ఉపయోగించినాము.

ఇక పారిభాషిక పదాల విషయము. తెలుగులో ఈనాటి వరకూ ప్రచురితమైన శాస్త్ర గ్రంథాలలో, అవిభక్త మద్రాసు ప్రభుత్వము, భారత ప్రభుత్వము, సైంటిఫిక్ అండ్ టెక్నికల్ టెర్మినాలజీ కమిషన్‌వారు తయారు చేయించిన పారిభాషిక పద పట్టికలలో, జాతీయాకరించిన పాఠ్య గ్రంథాలలో, తదితర ప్రామాణిక రచనలలో లభ్యమైన సాంకేతిక పదాలను అన్నింటినీ సాధ్యమయినంత వరకు సంపాదించి అకాడమి క్రోడీకరించింది. గ్రంథ కర్తలు, నిపుణులు కొన్ని పట్టికలను తయారు చేసినారు. పది పన్నెండు ముఖ్య నియమాలను అనుసరించి శాస్త్రీయ పద్ధతిలో భిన్న పారిభాషిక పదాలనుంచి ప్రామాణికమైన పదాలను నిర్ధరించినాము. మూడు విశ్వకళా పరిషత్తులలోని శాస్త్ర నిపుణులు, అకాడమిలోని భాషా నిపుణులు, ప్రత్యేక సమావేశాలలో కలిసి చర్చించి అంగీకరించిన పారిభాషిక పదాలను మాత్రమే గ్రంథాలలో వాడినాము. తెలుగు మాటలను మొదటిసారి వాడినప్పుడు వాటి అంతర్జాతీయ పర్యాయ పదాలను కుండలీకరణాలలో పేర్కొన్నాము. ప్రకృత గ్రంథ రచనా విధానాన్ని, అందులోని విశిష్టతను 'ప్రవేశిక'లో రచయితలు, సంపాదకులు వివరించినారు.

అకాడమి స్థాపన జరిగి, ప్రథమ సంవత్సర పాఠ్య గ్రంథ రచనా కార్యక్రమంలో అడుగు పెట్టే సరికి కళాశాలలు తెరవడానికి ఆరు నెలలు వ్యవధి మాత్రమే ఉంది. ఈ స్వల్పకాలంలో, రాష్ట్రాన్ని ఆవరించిన సంక్షోభ సమయంలో పై కార్యకలాపమంతా నెరవేర్చ వలసి రావడం కష్టమే అయింది. అయినా భారత ప్రభుత్వంవారు సకాలంలో ఇచ్చిన ఆర్థిక సహాయంవల్ల, రాష్ట్ర ప్రభుత్వము, విశ్వకళా పరిషత్తులు, అకాడమి పాలకవర్గము, అకాడమి సభ్యులు, రచయితలు, సంపాదకులు, చిత్రకారులు, బ్లాక్‌మేకర్లు, ముద్రాపకులు మా కిచ్చిన తోడ్పాటు వల్ల ఈ కార్యక్రమం జయప్రదంగా నెరవేరింది. వారందరికీ మా కృతజ్ఞత.

ప్రకృత గ్రంథ రచనలో మాకు తోడ్పడిన విశ్వ విద్యాలయ నిపుణులు డా. (కుమారి) పి. ఆర్. రెడ్డి గారికి, చిత్రకారులు శ్రీ ఎమ్. బలరామాచార్య గారికి మా ప్రత్యేక కృతజ్ఞతలు.

శాస్త్ర గ్రంథ ప్రచురణలో మాకిది ప్రథమ ప్రయత్నమైనందువల్ల, దేశ కాలపరిస్థితులవల్ల ఏవైనా కొన్ని లోపాలు ఈ పాఠ్య గ్రంథంలో కూడా సహజంగానే దొర్లి ఉండవచ్చు. పునర్ముద్రణలో ఈ గ్రంథం మరింత సర్వాంగ సుందరంగా వెలువడుతుందని ఆశిస్తున్నాము.

ప్రవేశిక

శరీర పోషణకు, ఆరోగ్యానికి పోషకాలు ఎంతో అవసరము. మనము ప్రతినిత్యం భుజించే ఆహార పదార్థాల ద్వారా ఈ పోషకాలు లభిస్తాయి. శరీరావసరాలను తీర్చగల ఆహారాన్ని ఎన్నుకోవడానికి, తయారు చేయడానికి పోషకాహార శాస్త్రము ఎంతో తోడ్పడుతుంది. ప్రతివారూ పోషకాహార విజ్ఞానాన్ని గురించి తెలుసు కోవడం చాలా అవసరము. ముఖ్యంగా స్త్రీలు ఈ విజ్ఞానాన్ని పొందితే కుటుంబ పోషకాహార అవసరాలను గురించి జాగ్రత్త తీసుకోగలరనడంలో ఎటువంటి సందేహమూ లేదు.

పోషకాహారశాస్త్రము ఉన్నత పాఠశాల స్థాయిలో లేనందువల్ల ఈ శాస్త్రానికి సంబంధించిన మూల విషయాలు వివరించినాము. రెండు సంవత్సరాల ఇంటర్మీడియట్ పాఠ్య ప్రణాళికను దృష్టిలో ఉంచుకొని ఈ గ్రంథాన్ని రచించినాము. పోషకాహార శాస్త్రానికి సంబంధించిన పరిజ్ఞానము కావలసినంత మేరకు ఇంటర్మీడియట్ స్థాయిలోనే పొందు పరిచినాము. తరవాత డిగ్రీ స్థాయిలో గృహ విజ్ఞాన శాస్త్రాన్ని ఒక పాఠ్య భాగంగా తీసుకొంటే దీనిలోని విషయాలు మూల విజ్ఞానంగా తోడ్పడతాయి. తీసుకోకపోయినా ఈ విషయాలు వారి నిత్యజీవితాలలో ఉపయోగ పడతాయి.

పోషకాలను, ఆహార పదార్థాలను గురించి వివిధ అధ్యాయాలలో వివరించినాము. మొదటి సంవత్సరంలో పోషకాలను (**nutrients**), ఆహార పదార్థాలను (**foods**), వంట చేసే పద్ధతులను గురించి, రెండవ సంవత్సరంలో మిగిలిన అధ్యాయాలను బోధించవచ్చు. ఈ విషయాన్ని దృష్టిలో ఉంచుకొని ఆ క్రమంలో వ్రాయడం జరిగింది.

కార్బొహైడ్రేట్‌లు, లిపిడ్‌లు, ప్రోటీన్‌ల విభజన చాలా క్లుప్తంగా వివరించినాము. కర్బన రసాయన శాస్త్రము (**Organic Chemistry**) విపులంగా నేర్చుకొంటేనేగాని ఈ విభజన పూర్తిగా అవగాహన కాదు. అధ్యాపకులు అవసరమైన చోట కర్బన రసాయన శాస్త్రాన్ని కొంత బోధించి వివరించవచ్చు.

మొదటి సంవత్సరానికి సంబంధించిన ప్రయోగాలలో కొన్ని 8వ అధ్యాయంలో వంటచేసే పద్ధతులకు ఉదాహరణలుగాను ఆహారాన్ని నిలవ చేసే పద్ధతులకు సంబంధించిన ప్రయోగాలు 9వ అధ్యాయంలోను సూచించినాము. భోజన పట్టికలు తయారు చేసేటప్పుడు ఎన్నుకోవడానికి పనికివచ్చే మరికొన్ని పదస సూచనలు అనుబంధ పట్టిక—11 లో సూచించినాము. రెండవ సంవత్సరానికి సంబంధించిన ప్రయోగాలు పదవ, పదకొండవ అధ్యాయాలలో చేర్చినాము.

తెలుగులో పోషకాహార శాస్త్రానికి సంబంధించిన గ్రంథాలు చాలా తక్కువగా ఉన్నాయి. కాబట్టి శాస్త్ర విషయాలు వివరించడానికి కొంతవరకు కష్టమైంది. పాఠకులు, అధ్యాపకులు సహృదయంతో ఇచ్చే సూచనలు కృతజ్ఞతతో స్వీకరించి పునర్ముద్రణలో పరిశీలించడం జరుగుతుంది.

ఆహారపదార్థాలు : పోషణ

పాఠ్య ప్రణాళిక

మొదటి సంవత్సరము

'పోషణ' నిర్వచనము — మూలాహార వర్గాలు

పోషక పదార్థాలు — కార్బొ హైడ్రేట్‌లు, కొవ్వు పదార్థాలు, ప్రోటీన్‌లు, ఖనిజ లవణాలు, విటమిన్‌లు, పోషక పదార్థాల ఆహార మూల పదార్థాలు, ప్రమేయాలు, పోషక పదార్థాల అవసరాలు.

వంటచేసే పద్ధతులు — ఉడకబెట్టడం, ఆవిరివంట, మందపచనము, నిప్పుమీద కాల్చడం, వేపడం, తాపనము, వాటి లాభనష్టాలు.

పోషక పదార్థాల నష్టాలను నివారించడం, ఆహార పదార్థాలను కొనడం, వృధా కాకుండా చూడడం.

ఆహార పరిరక్షణ.

ప్రయోగాలు.

ఉడక బెట్టడం — ఆకు కూరలు, బంగాళా దుంపలు, గుడ్లు.

ఆవిరివంట — అన్నము, కస్టర్డ్, ఇడ్లీ.

వేపడం — పరాటాలు, పూరీలు, సమోసాలు, దోసెలు.

నిప్పుమీద కాల్చడం — మాంసము, వంకాయలు, చిలగడ దుంపలు.

మంద పచనము — కూరగాయల సూప్ లేదా మాంసం సూప్.

తాపనము — సాదా కేక్‌లు, బిస్కట్‌లు.

అన్నము, నిమ్మకాయ పులిహోర, చపాతీలు, వివిధ రకాల కూరగాయలతో కూర, మాంసంకూర, పచ్చళ్లు, సాంబారు, సాలడ్‌లు, బంగాళాదుంప బోండాలు, సమోసాలు మొదలైనవి — వీటిని ఎన్నుకొని ఉదయ, మధ్యాహ్న, సాయంత్రం, రాత్రి భోజనాలు తయారు చేయడం.

ఆహార పరిరక్షణ — టొమాటో జామ్, నిమ్మకాయ ఊరగాయ, ఇతర కూరగాయల ఊరగాయలు.

X

రెండవ సంవత్సరము

కుపోషణ, న్యూనతా రోగాలు — లక్షణాలు, నివారించడం.

సంతులితాహారము — శాకాహారుల, మాంసాహారుల భోజన పట్టికలను తయారు చేయడం.

ప్రత్యేకాహారాలు — వివిధ వయస్సులలో ఉన్నవారికి ఆహారము, ఆహారం తీసుకోవడంలో శీతోష్ణస్థితి, వృత్తుల ప్రభావము.

గర్భధారణ సమయంలో, పాలిచ్చే సమయంలో తీసుకోవలసిన ఆహారము.

ఆహార సూక్ష్మ జీవ శాస్త్రము — హానికారక బాక్టీరియమ్‌లు, ఉపయోగ కరమైన బాక్టీరియమ్‌లు, ఈస్ట్, బూజు.

ప్రయోగాలు

సంతులితాహారం తయారు చేయడం — 4—5 సంవత్సరాల బాలునికి, ప్రౌఢునికి శాకాహార, మాంసాహార భోజనాలు, అశక్తుల ఆహారము, పథ్య సూచనలు, ఎగ్‌ఫ్లిప్, పాలవిరుగుడు నీరు, రవ్వతో జావ, కూరగాయల సూప్, ఎముకల సూప్, బార్లీ నీరు, సగ్గు బియ్యం పుడింగ్.

ప్రత్యేక సమయాల కోసం వంటలు — బగారా (తాలింపు) అన్నము, పలావ్, కూరగాయల కుర్మా, మాంసం కుర్మా, గుడ్డు కూర, కారట్ హల్వా.

విషయ సూచిక

1 పరిచయము
(INTRODUCTION)

మానవుడు జీవించడానికి గాలి, నీరు ఏ విధంగా అవసరమో అదే విధంగా ఆహారం కూడా అవసరము. ప్రతిరోజూ పోషకాహారం భుజించే వ్యక్తి ఎక్కువ కాలము జీవిస్తాడు. ఆరోగ్య వంతుడు తెలివిగా, సమర్థ వంతంగా ఎప్పుడూ సంతోషంగా ఉండి ఇతరులను సంతోష పెట్ట గలుగుతాడు.

మానవుల ఆహారపు అలవాట్లు వారివారి కుటుంబ ఆహారపు అలవాట్లపై ఆధారపడి ఉంటాయి. ఆహారపదార్థాలలో కొన్నిటిని అధికంగా భుజించడం, కొన్నిటిని కొద్దిగా భుజించడం, మరికొన్నిటిని అసలే తినక పోవడం కూడా జరుగుతుంది. ఆహారపదార్థాల పోషక మూల్యాలు, మంచి చెడ్డలు తెలిసికొన్నట్లయితే వారి వారి ఆహారపు అలవాట్లలో మార్పు తీసికొనిరావడానికి సందేహించరు.

పోషకాహార శాస్త్రము పోషక పదార్థాలను గురించి, వాటి జీర్ణక్రియ, శోషణము, శరీరంలోని వివిధ క్రియలలో ఈ పోషక పదార్థాలు ఏ విధంగా పని చేస్తాయి అనే విషయాలను వివరిస్తుంది. రసాయన శాస్త్రము (Chemistry), జీవరసాయన శాస్త్రము (Biochemistry), శరీరధర్మ శాస్త్రము (physiology), మొదలైనవి పోషకాహార శాస్త్రానికి మూలశాస్త్రాలు.

మనము భుజించే ఆహారము జీర్ణము (digestion) అయిన తరువాత పోషక పదార్థాలు దేహంలో శోషణము (absorption) అవుతాయి. తరువాత పోషక పదార్థాలు శరీరానికి కావలసిన శక్తి నిచ్చి, శరీరము పెరుగుదలకు, అరిగి పోయిన కణ సముదాయాలను మరమ్మతు చేయడానికి, శరీరంలోని తదితర కార్య నిర్వహణలకు ఉపయోగ పడతాయి. ఈ క్రియలన్నింటి సమ్మేళనమే పోషణ (Nutrition) నిర్వచనము.

శరీరానికి కావలసిన పోషక పదార్థాలన్నీ తగు మోతాదులలో అందించే ఆహారమే పోషకాహారము. మనిషి ఆరోగ్యంగా ఉండటానికి పోషక పదార్థాలెంతో

అవసరము. ఒక వ్యక్తి భుజించే ఆహారంలో పోషకాలు తగు మోతాదులలో ఉండటమే గాక, అవి జీర్ణం చేసుకొనే శక్తి, శోషణ చేసుకొనే సామర్థ్యత, తరువాత శరీరంలో వాటిని ఉపయోగ పరచుకొనే శక్తి ఆ వ్యక్తికి ఉండవలె. అప్పుడే పోషకాహారపు విలువ అతనిలో కనిపిస్తుంది.

ప్రజలందరూ పోషకాహారాన్ని భుజించి, ఆరోగ్యంగా ఉండవలె నంటె ఈ దిగువ విషయాలను గమనించవలె.

1. ప్రజలకు అవసరమైన పోషక మూల్యాలుగల ఆహార పదార్థాలను దేశంలో అధికంగా పండించడం; అవి చౌకగా, అందరికీ అందుబాటులో ఉండేటట్లు చూడటం.

2. ఆహార పదార్థాలలోని పోషకాలు నశించకుండా, లోపించిన పోషక పదార్థాలను ఆయా ఆహార పదార్థాలలో చేర్చి, వాటి పోషకమూల్యము పెంపొందించడం.

3. కుటుంబంలోని వారందరి పోషకావసరాలను దృష్టిలో ఉంచుకొని రుచికరమైన, బలమైన ఆహారాన్ని తయారు చేసిపెట్టే సామర్థ్యమున్న గృహిణులను తయారు చేయవలెనంటే, ప్రతి గృహిణికి పోషకాహార విజ్ఞానాన్ని అందజేయడం అవసరం.

కొన్ని సందర్భాలలో పోషకాల నిచ్చే ఆహార పదార్థాలు అందుబాటులో ఉన్నా, శాస్త్ర విజ్ఞానం లేక పోవడంవల్ల వీటిని తగుపాళ్లలో, ఆహారంలో చేర్చక పోవడం సంభవిస్తుంది. శరీరావసరాలకు అవసరమైన పోషకాలు ఆహారంలో తగు పాళ్లలో చేర్చక పోవడంవల్ల, వాటి లోపంవల్ల కలిగే వ్యాధులు వస్తాయి. ఆహారంలో పోషక పదార్థాలు తగుపాళ్లలో లేనప్పుడు, కొన్ని లోపించినప్పుడు, కొన్ని మరీ ఎక్కువగా ఉండి, మరికొన్ని మరీ తక్కువగా ఉన్నపుడు శరీరము, కుపోషణ (malnutrition) కు లోనుకావచ్చు. పోషకాహార శాస్త్రానికి సంబంధించిన విజ్ఞానము లేకపోవడంవల్ల ఇటువంటి ప్రమాదము సంభవిస్తుంది. ఆహారపు అలవాట్లు కూడా ఒక్కొక్కసారి కుపోషణకు దారితీస్తాయి.

శరీరానికి అవసరమైన పాళ్లలో పోషకాలు లేని ఆహారాన్ని అసమీకృతాహారమని, అసంపూర్ణాహారమని అంటారు. అసమీకృతాహారంలో కొన్ని పోషక పదార్థాలు ఎక్కువ ఉండవచ్చు; కొన్ని తక్కువ ఉండవచ్చు; మరికొన్ని అసలు లేకనే పోవచ్చు. వివిధ పోషక పదార్థాలు లోపించడంవల్ల ఎటువంటి అనర్థాలు కలుగుతాయో తరవాతి అధ్యాయాలలో తెలిపినాము.

అల్పపోషణము (Undernutrition)

ఆహారపు కొరత ఒక ప్రధానమైన సమస్య. జనాభా పెరుగుదల వల్ల, కరువు కాటకాదులవల్ల ఏర్పడిన ఆహారపు కొరత సమస్యను ప్రస్తుతం మనదేశం ఎదుర్కొంటున్నది. తక్కువ రాబడి వచ్చేవారి కుటుంబాలలో ఆహారపు కొరత సహజమే. ఒకరిద్దరు సంపాదించి కుటుంబ సభ్యులందరిని పోషించవలసి వచ్చినపుడు ఉన్న ఆహారాన్నే అందరూ సర్దుకొని భుజించవలసి వస్తుంది. ఆకలి చల్లారుతుందేమో గాని కడుపు నిండదు. వారి ఆహారంలో శరీరావసరాలకు సరిపడే పోషక పదార్థాలు కూడా లభించవు. అటువంటి పరిస్థితులలో ఆ వ్యక్తి అల్ప పోషణ వల్ల అనేక వ్యాధులకు గురిఅవుతాడు. శరీరము పెరగవలసినంత పెరగక పోవడం, నీరసమేర్పడటం, త్వరగా అంటు వ్యాధులకు గురికావడం వంటివి సంభవిస్తాయి. ముఖ్యంగా పసిబిడ్డలు అల్ప పోషణకు గురి అయినప్పుడు చిక్కి శల్యమైపోతారు. ఈ పరిస్థితి కొన్ని సందర్భాలలో ప్రాణాపాయానికి కూడా దారితీస్తుంది. అదృష్టవశాత్తు అటువంటి బిడ్డలు జీవించినా, జీవితాంతం అనారోగ్యంతో బాధపడతారు.

పోషకాహారము-ఆరోగ్యము

ఆరోగ్యమే మహాభాగ్యమనే సామెత అందరికీ తెలిసిందే. సుఖసంతోషాలతో మానవుడు జీవితము గడపవలె నంటే ఆరోగ్యంగా ఉండవలె. పోషకాహారము మానవుని ఆరోగ్యానికి ముఖ్యావసరము. ఆరోగ్యవంతుని లక్షణాలు కింద సూచించినాము.

(1) కండ్లు కాంతి వంతంగా ఉండి కండ్ల కింద నల్లని మచ్చలు లేకపోవడం.

(2) నిగనిగలాడే, మృదువైన వెంట్రుకలు ఉండటం.

(3) ధృఢమైన ఎముకల నిర్మాణము ఉండటం.

(4) కాళ్లు, చేతులు బలంగా ఉండి, వంకరలు లేకపోవడం.

(5) సరియైన ఆకారము ఉన్నదవుడలు, తేజోవంతమైన దంతాలు ఉండటం.

(6) బలమైన కండరాలతో, చక్కని స్థితి (posture) లో ఉండటం.

(7) ఎత్తుకు తగ్గ బరువు ఉండటం.

(8) రక్త సమృద్ధి ఉండటం.

(9) నున్నని ఆరోగ్యవంతమైన చర్మము ఉండటం.

(10) మంచి జీర్ణ శక్తి ఉండటం.

(11) కలత లేకుండా హాయిగా నిద్రపోగలగడం.

(12) సహనము, ఓర్పు ఉండటం.

(13) చురుకుగా ఉండి, పనిచేసేటప్పుడు త్వరగా అలసట చెందకుండా ఉండటం.

(14) సాధారణంగా అంటువ్యాధులకు గురికాక పోవటం.

ఇటువంటి లక్షణాలు ఉండటానికి పోషకాహారము ఎట్లా తోడ్పడుతుందో తెలుసుకొందాము.

పౌష్టికాహారము తీసుకొనే పిల్లలను, అటువంటి ఆహారము భుజించని పిల్లలను, పోల్చి చూసినట్లయితే, వారి ఎముకల పరిమాణాలలో తేడా కనిపిస్తుంది. ఎదిగే పిల్లల ఎముకల నిర్మాణానికి, వారు తీసుకొనే ఆహారానికిగల సంబంధము పరిశోధనల మూలంగా తేట తెల్లమయినది. పుష్టినిచ్చే ఆహారము తీసుకోకపోతే, ఆ పిల్లలలో ఎముకల నిర్మాణము కుంటుపడి, వారు పొట్టి వారవుతారు.

పుష్టికరమైన ఆహారము భుజించే బిడ్డ ఎముకలను, అటువంటి ఆహారము భుజించని బిడ్డ ఎముకలను 'ఎక్స్‌రే' తీసి చూసినట్లయితే, పోష

కాహారము తీసుకొనే బిడ్డ ఎముకలు వయస్సుకు తగినటు బలంగాను, సంపూర్ణాహారము భుజించని బిడ్డ ఎముకలు వయస్సుకు తగినంతగా పెరగక, బలహీనంగాను కనిపిస్తాయి.

ఎముకల నిర్మాణంలో దంతనిర్మాణము ఒక భాగము. బలమైన దంత నిర్మాణానికి, దంతాలచుట్టూ గల కణ సముదాయాన్ని బలంగా, ఆరోగ్యంగా ఉంచడానికి, పోషకాహార ఆవశ్యకత ఎంతైనా ఉన్నది. దంతాలు బలహీనంగా ఉండటంవల్ల పుచ్చిపోతాయి. ఆలస్యంగా దంతాలు రావడం, త్వరగా దంతాలు వదులై, ఊడిపోవడం మొదలైనవి సంభవిస్తాయి.

పోషకాహారం భుజించే వ్యక్తులకు కండరబలము ఉంటుంది. త్వరగా ఆలసట చెందక, సమర్థవంతంగా పనిచేయగలరు. బలమైన ఆహారము తీసుకొననివారు త్వరగా అలసిపోయి, పని చేసినంతసేపు ఈసురోమని పని చేస్తారు. పారిశ్రామికంగా, వ్యావసాయికంగా, అధికోత్పత్తి సాధించడానికి ఆయా రంగాలలో పని చేసేవారు పౌష్టికాహారాన్ని భుజించవలె. అది దృష్టిలో ఉంచుకొని పారిశ్రామికుల వాడలలో కాంటీన్‌లు (canteens) పెట్టించి, వాటిలో పనిచేసే వారికి మంచి ఆహారము చౌకగా దొరికేటట్లు చూస్తున్నారు. బలమైన ఆహారము తీసుకొనే వ్యక్తి ఆరోగ్యంగా, బలంగా ఉంటాడు. ఆరోగ్యవంతుడు శ్రద్ధగా పనిచేస్తాడు. ఇందువల్ల ఉత్పత్తి అధికమవుతుంది. అసమీకృతాహారము భుజించే వ్యక్తి అలసి పోవడంవల్లగాని, అనారోగ్యంవల్ల గాని పనికి రాలేక పోవచ్చు. అటువంటివారి పనిలో నాగాలు తరచుగా ఉండటంవల్ల, ఉత్పత్తి కుంటువడుతుందని వేరే చెప్పనవసరంలేదు.

శరీర నిర్మాణానికి అవసరమైన ఆహారాన్ని భుజించే మానవుని కండరాలు పుష్టిగా ఉండి, బాగా పనిచేయడానికి తోడ్పడతాయి. గురజాడవారు "తిండి కలిగితె కండ కలదోయ్, కండ కలవాడేను మనిషోయ్" అని ఉద్బోధించినారు. కాబట్టి కండరపుష్టి కోసం బలమైన ఆహారాన్ని భుజించవలె.

నరాల ఆరోగ్యాన్ని కాపాడటానికి పోషకాహారము ఎంతో తోడ్పడుతుంది. నరాలు బలహీనంగా ఉంటే, కోపం, విసుగుదల ఎక్కువవుతాయి.

పోషకాహారము మానసికాభివృద్ధికి తోడ్పడుతుందని పరిశోధనలవల్ల తేటతెల్లమ యినది. ఆరోగ్యవంతులైనవారు మానసికాలోచన బాగా చేయగలుగుతారు. అంతే కాక మానసికంగా త్వరగా అలసట చెందరు.

పౌష్టికాహారాన్ని భుజించే మానవుడు శరీరాన్ని రోగాలకు త్వరగా గురి కాకుండా రక్షించుకొనగలుగుతాడు. ఆరోగ్యంగా, పుష్టిగాఉన్న శరీరము అంటు వ్యాధులకు గురికాదు. బలహీనంగాఉన్న వ్యక్తి అంటువ్యాధులకు, ముఖ్యంగా క్షయ, మసూచి, కలరా మొదలైన వ్యాధులకు గురిఅయ్యే అవకాశాలు ఎక్కువగా ఉన్నాయి. కాబట్టి శరీరాన్ని అంటువ్యాధుల బారినుంచి తప్పించడానికి ఎప్పుడూ పోషకాహారాన్ని భుజించవలె.

పసితనంనుంచి శరీరావసరాలకు అనుగుణంగా పోషకాహారాన్ని భుజించి నట్లయితే, అతనిలో ముసలితనపులక్షణాలు త్వరగా కనిపించవు. అటువంటి వ్యక్తి ఎక్కువకాలము జీవించగలడని అవలోకన (survey) ల వల్ల తేటతెల్లమ యినది. పోషకాహారమూల్యము, అవసరాలు తెలుసుకొని అమలుజరిపిన నాడు బలమైన పౌరులు తయారవుతారు.

వేరు వేరు రకాల పోషకపదార్థాలు-వాటి విశిష్ట ప్రమేయాలు

(The different Nutrients and their specific functions)

ఏ ఆహార పదార్థంలోనయినా ఒకేఒక్క పోషకపదార్థ ముందని పూర్వము నమ్మేవారు. మెజెండై (Magendia-1783-1855) అనే ఫ్రెంచి శరీరధర్మశాస్త్రజ్ఞుడు (Physiologist) ఆహారంలో కార్బొహైడ్రేట్‌లు, ప్రోటీన్‌లు, కొవ్వుపదార్థాలు అనే మూడు పదార్థాలున్నాయని వివరించి, వాటి పోషకమూల్యాలలో తేడా ఉన్నదని తెలిపినాడు. లీబిగ్ (Leibig–1803–1873) ప్రోటీన్‌ల ప్రాథమిక సంఘటన (elementary composition)నునిరూపించినాడు. తరవాత ఖనిజ లవణాల ఆవశ్యకత తెలుసుకొన్నారు. హాప్‌కిన్స్ (Hopkins) అనే శాస్త్రవేత్త కార్బొహైడ్రేట్‌లు, ప్రోటీన్‌లు, కొవ్వు పదార్థాలతోపాటు విటమిన్‌లు కూడా శరీరం పెరుగుదలకు చాల అవసరమని నిరూపించినాడు. తరవాత ఆస్‌బర్న్ (Osborne), మెండెల్ (Mendel) అనే శాస్త్రజ్ఞులు హాప్‌కిన్స్ కనుగొన్న

వాటిపై శాస్త్ర పరిశోధనలుచేసి, విటమిన్‌లు శరీరం పెరుగుదలకు, పోషణకు అవసరమని రుజువుచేసినారు. తరువాత వీటన్నింటి మీద పరిశోధనలు తీవ్రంగా జరిగినవి; జరుగుతున్నాయి.

శరీరపోషణకు కార్బొహైడ్రేట్‌లు, ప్రోటీన్‌లు, కొవ్వుపదార్థాలు, ఖనిజ లవణాలు, విటమిన్‌లు, నీరు అనే ఆరు పోషకపదార్థాలు అవసరము. ఇవన్నీ ఆహారంలో తగుపాళ్లలో ఉంటే, శరీరము ఆరోగ్యంగా, దృఢంగా ఎటువంటి అంటువ్యాధులకు గురికాకుండా ఉంటుంది.

పోషక పదార్థాలు, వాటి ప్రాముఖ్యాన్ని గురించి క్లుప్తంగా తెలుసుకొందాము.

కార్బొహైడ్రేట్‌లు

శరీరావయవాలు పనిచేయడానికి శక్తి కావలసి ఉంటుంది. శక్తిని కెలోరీలలో (Calories) కొలుస్తారు. ఒక * కిలోకెలోరీ అంటే ఒక లీటరు నీటి ఉష్ణోగ్రతను ఒకడిగ్రీ సెంటిగ్రేడ్ పెంచడానికి కావలసిన ఉష్ణము. ఈ కెలోరీలు మనముతీసుకొనే ఆహారంలోగల కార్బొహైడ్రేట్‌లు, ప్రోటీన్‌లు కొవ్వుపదార్థాల నుంచి లభిస్తాయి. మనము తీసుకొనే ఆహారంలో ప్రోటీన్‌లకన్న, కొవ్వు పదార్థాలకన్న, కార్బొహైడ్రేట్‌లు అధికంగా ఉంటాయి. అందువల్ల శరీరానికి కావలసిన కెలోరీలలో ఎక్కువ భాగము కార్బొహైడ్రేట్‌లనుంచి లభిస్తుంది. ఒక గ్రాము కార్బొహైడ్రేట్ 4 కెలోరీల శక్తినిస్తుంది. ఏకారణమువల్లనైనా ఆహారంలో ఈ కార్బొహైడ్రేట్‌లు తగ్గితే శరీరావసరాలకు సరిపడే కెలోరీలు లభించవు. అటువంటి సందర్భంలో వ్యక్తి పనిచేయలేక త్వరగా అలసిపోతాడు. కరువుకాటకాదులలో దారిద్ర్యంవల్ల తిండికొరత ఏర్పడుతుంది. అటువంటి సందర్భాలలో ఆహారంలో కార్బొహైడ్రేట్‌లు లోపించి శరీరము నీరసించి శల్యమైపోతుంది.

*ఈకెలోరీ భౌతికశాస్త్రంలో పేర్కొనే కెలోరీకి వెయ్యిరెట్లు. దీనిని 'C'తో సూచిస్తారు.

ప్రోటీన్‌లు

శరీర నిర్మాణానికి, అరిగిపోయిన భాగాలను మరమ్మతు చేయడానికి, శరీరాన్ని అంటురోగాల బారినుంచి రక్షించడానికి, అవయవాలు సక్రమంగా పని చేయడానికి ప్రోటీన్‌లు చాలా అవసరము. ప్రోటీన్‌లు కెలోరీలను కూడా ఇస్తాయి. ఒక గ్రాము ప్రోటీన్‌లు 4 కెలోరీల శక్తినిస్తాయి. అవయవ నిర్మాణానికి, మరమ్మతుకు కావలసిన మూలపదార్థాలను (amino acids) ప్రోటీన్‌లు శరీరానికి అందిస్తాయి. అంతేకాక శరీరంలోఉన్న హార్మోన్‌ల (hormones), ఎంజైమ్ (enzyme) ల తయారీకి కావలసిన అమైనో ఆమ్లాలను (amino-acids) ప్రొటీన్‌లు చేకూరుస్తాయి. కార్బొహైడ్రేట్‌లలో, కొవ్వుపదార్థాలలో లేని, శరీరానికి అత్యంతావసరమైన నైట్రోజన్ ఒక్క ప్రోటీన్‌లలోనే ఉండటం ప్రోటీన్‌ల ప్రత్యేకత. ఆహారంలో ప్రోటీన్‌లు లోపిస్తే శరీరము ఎన్నో బాధలకు గురికావలసివస్తుంది. నాల్గవ అధ్యాయంలో ప్రోటీన్‌ల ప్రాముఖ్యాన్ని గురించి వివరంగా తెలిపినాము.

కొవ్వుపదార్థాలు

కొవ్వుపదార్థాలు శరీరానికి కావలసిన శక్తిని ఇస్తాయి. శరీరావయవాలు అంటే, గుండె (heart), మూత్రపిండాలు(kidneys)మొదలైనవాటి కింద కొవ్వు పొర ఏర్పడి ,మెత్త (cushion)వలె వాటికి కావలసిన రక్షణచేకూరుస్తాయి. కొవ్వు పదార్థాలు చర్మముకింద ఒకపొరగా ఏర్పడి, వాతావరణపు మార్పు సందర్భాలలో శరీరానికి కావలసిన రక్షణనిస్తాయి. చర్మం ఆరోగ్యానికి, మృదుత్వానికి తోడ్పడతాయి. కొవ్వు పదార్థాలలో కరిగే A,D,E,K విటమిన్‌లశోషణ (absorption) కు, వినియోగానికి (utilization),రవాణా (transportation) కు కొవ్వుపదార్థాలు తోడ్పడతాయి.

విటమిన్‌లు

విటమిన్‌లు శరీరానికి చాలా తక్కువ మోతాదులలో కావలసినప్పటికీ, వాటి ప్రాముఖ్యత చాలా ఉన్నది. మనము తీసుకొనే ఆహారంలోగల కార్బొహైడ్రే

ట్లను, క్రొవ్వుపదార్థాలను శరీరము సక్రమంగా ఉపయోగించుకొనడానికి విటమిన్‌లు చాలా ముఖ్యము. శరీరం పెరుగుదలకు, శరీరంలో జరగవలసిన కార్యక్రమాలన్నీ సక్రమంగా జరగడానికి, శరీరాన్ని అంటువ్యాధుల బారినుంచి రక్షించడానికి విటమిన్‌లు చాలా తోడ్పడతాయి.

ఖనిజలవణాలు

శరీరంలోని అస్థిపంజర నిర్మాణానికి,రక్తకణాల తయారీకి ఖనిజ లవణాలు చాలా అవసరము. ఎముకల నిర్మాణంలో కాల్షియమ్, ఫాస్పరస్ ప్రధాన పాత్రలు వహిస్తాయి. ఇవి ఆహారంలో తగినంతగా ఉన్నప్పుడు, ఎముకల నిర్మాణము, పెరుగుదల బాగా జరుగుతుంది. రక్తంలోని హిమోగ్లోబిన్ తయారీకి ఐరన్ అనే ఖనిజపదార్థము చాలా అవసరము. అయొడిన్ (iodine), జింక్(zinc), కాపర్ (copper) మొదలైన లేశమాత్రము కావలసిన ఖనిజపదార్థాలు హార్మోన్ (hormones), ల ఎంజైమ్ (enzyme)ల తయారీకి అవసరము.

2 | కార్బొహైడ్రేట్‌లు (CARBOHYDRATES)

చక్కెర, పిండిపదార్థాలు మొదలైనవాటిని కార్బొహైడ్రేట్‌లు అంటారు. మొక్కలు గాలిలోని కార్బన్‌డైయాక్సైడ్ (carbon-dioxide)ను' నీటిలోని హైడ్రొజన్ (hydrogen)ను గ్రహించి, సూర్యరశ్మి సహాయంతో, కార్బొహైడ్రేట్‌లను తయారుచేస్తాయి. ఈ క్రియను కిరణజన్యసంయోగక్రియ(photo-synthesis) అంటారు. మొక్కలలో ఈ విధంగా తయారైన కార్బొహైడ్రేట్‌ల ద్వారా కావలసినశక్తి, తదితర పోషకపదార్థాలు లభిస్తాయి.

కార్బొహైడ్రేట్‌లలో కార్బన్, హైడ్రోజన్ ఆక్సిజన్‌లు ఉంటాయి. కార్బొహైడ్రేట్‌లలో హైడ్రోజన్, ఆక్సిజన్ నీటిలో (H_2O) ఉన్న నిష్పత్తిలో అంటే, 2:1 నిష్పత్తిలో ఉంటాయి.

కార్బొహైడ్రేట్‌ల వర్గీకరణ

(Classification of carbohydrates)

కార్బొహైడ్రేట్‌లను వాటి రసాయనసంకేతం (chemical formula) లో గల యూనిట్‌ల సంఖ్యనుబట్టి కింది విధంగా విభజించవచ్చు.

I మోనోశాఖరైడ్‌లు (monosaccharides) : గ్లూకోస్(glucose) ఫ్రక్టోస్ (fructose),గాలక్టోస్ (galactose).

II డైశాఖరైడ్‌లు (Disaccharides) : సుక్రోస్ (sucrose), మాల్టోస్(maltose), లాక్టోస్ (lactose).

III పాలిశాఖరైడ్‌లు (Polysaccharides) : స్టార్చ్ (starch), డెక్స్‌ట్రిన్ (dextrin) , గ్లైకోజన్ (glycogen), సెల్యులోస్ (cellulose).

మోనోశాఖరైడ్‌లలో ఒక కార్బొహైడ్రేట్ యూనిట్, డైశాఖరైడ్‌లలో రెండు యూనిట్‌లు, పాలీశాఖరైడ్‌లలో మూడు లేదా అంతకన్న ఎక్కువ కార్బొహైడ్రేట్ యూనిట్‌లు ఉంటాయి.

మోనోశాఖరైడ్‌లు (Monosaccharides)

గ్లూకోస్ (Glucose): గ్లూకోస్‌కు, డెక్స్ట్రోస్ (dextrose) అని, గ్రేప్‌షుగర్ (grapesugar) అని వేరే పేర్లు ఉన్నాయి. అనేక ఆహారపదార్థాలలో గ్లూకోస్ లభిస్తుంది. ముఖ్యంగా పండ్లలో, కూర గాయలలో ఉంటుంది. తేనె, మొలాసెస్‌లలో గ్లూకోస్ ఎక్కువగా ఉంటుంది. స్టార్చ్, సూక్రోస్, మాల్టోస్, లాక్టోస్‌లు జలవిశ్లేషణ (hydrolysis) చెందినపుడు గ్లూకోస్ ఉద్భవిస్తుంది.

మానవుల, జంతువుల రక్తాలలో గ్లూకోస్ ఉంటుంది. రక్తంలో ఉన్న గ్లూకోస్‌నుంచి తక్షణము కావలసిన కెలోరీలను శరీరము పొందుతుంది.

ఫ్రక్టోస్ (fructose): ఫ్రక్టోస్‌కు లెవ్యులోస్ (levulose)అని, ఫ్రూట్ షుగర్ (fruitsugar) అనివేరే పేర్లు ఉన్నాయి. ఫ్రక్టోస్‌పండ్లలో, కూరగాయలలో, మకరందంలో లభిస్తుంది. అంతేకాక సూక్రోస్ జీర్ణకోశంలో ఎంజైమ్‌లవల్ల జల విశ్లేషణ చెందినప్పుడు ఫ్రక్టోస్ ఉత్పత్తి అవుతుంది. అన్ని చక్కెర పదార్థాలకన్న ఫ్రక్టోస్ ఎక్కువ తియ్యగా ఉంటుంది.

గాలక్టోస్ (Galactose) : ప్రకృతిలో గాలక్టోస్ విడిగా లభించదు. కాని పాలలోఉన్న లాక్టోస్, జీర్ణక్రియలో జలవిశ్లేషణ చెందినప్పుడు గాలక్టోస్ ఉత్పత్తి అవుతుంది.

డైశాఖరైడ్‌లు (Disaccharides)

సూక్రోస్, మాల్టోస్, లాక్టోస్ అనే మూడు డైశాఖరైడ్‌లు ప్రధానమైనవి.

సూక్రోస్ (Sucrose): సూక్రోస్ మనము నిత్యము ఉపయోగించే పంచదార, బెల్లములే. సూక్రోస్ కొన్ని పండ్లలో, కూరగాయలలో ఉంటుంది. మొలా

సెస్‌తో సూక్రోస్ అధికంగా ఉంటుంది. జీర్ణక్రియలో సూక్రోస్ జలవిశ్లేషణ చెంది, గ్లూకోస్, ఫ్రక్టోస్‌లను ఇస్తుంది.

జలవిశ్లేషణ
సూక్రోస్———→గ్లూకోస్+ఫ్రక్టోస్

మాల్టోస్ (Maltose): మొలకెత్తించిన గింజలలో, ధాన్యాల నుంచి తయారుచేసిన మాల్ట్‌లలోని స్టార్చ్ నుంచి మాల్టోస్ ఉత్పత్తి అవుతుంది. జీర్ణక్రియలో పిండిపదార్థాలు జీర్ణరసాలతో కలిసినపుడు పిండిపదార్థము మాల్టోస్‌గా మారుతుంది. మాల్టోస్ జలవిశ్లేషణ చెందిగ్లూకోస్ అణువులను (molecules) ఇస్తుంది.

జలవిశ్లేషణ
మాల్టోస్———→గ్లూకోస్+గ్లూకోస్

లాక్టోస్ (Lactose):లాక్టోస్‌కు, మిల్క్‌షుగర్(milk sugar) అనిమరొక పేరు ఉంది. లాక్టోస్ పాలలో మాత్రమే లభిస్తుంది. లాక్టోస్ జలవిశ్లేషణము చెందినపుడు ఒక గ్లూకోస్, ఒక గాలక్టోస్ అణువులను ఇస్తుంది.

జలవిశ్లేషణ
లాక్టోస్———→గ్లూకోస్+గాలక్టోస్

పాలీశాఖరైడ్‌లు (Polysaccharides)

కొన్ని మోనోశాఖరైడ్‌లు కలిసి ఒక పాలిశాఖరైడ్‌గా తయారవుతుంది. కొన్ని పాలీశాఖరైడ్‌లలో దాదాపు రెండువేల మోనోశాఖరైడ్‌ల వరకు ఉంటాయి.

ఆహార పదార్థాలలో స్టార్చ్ (starch), డెక్స్ట్రిన్ (dextrin), గ్లైకోజన్ (glycogen), సెల్యులోస్ (cellulose) అనేవి నాలుగు ముఖ్యమైన పాలీశాఖరైడ్‌లు.

స్టార్చ్ (Starch): స్టార్చ్ మానవుని ఆహారంలో ప్రధాన స్థానము వహిస్తుంది. స్టార్చ్ పిండిపదార్థాలలో ఎక్కువగా ఉంటుంది. గింజలలో స్టార్చ్ ఎకువగా లభిస్తుంది. ఉదాహరణకు ధాన్యాలలో అంటే మొక్కజొన్న, ఓయ్యము, గోధుమలు, జొన్నలు, రాగులు, ఇతర చిరుధాన్యాలలో స్టార్చ్ ఎక్కువగా దొరుకుతుంది.

వృక్షకణాలలో (plant cells) స్టార్చ్ కణిక (granule) ల రూపంలో ఉంటుంది. స్టార్చ్ కణికలు నీటిలో కరగవు. కాని నీటిలో కలిపి ఉడికించినపుడు స్టార్చ్ ముద్దవలె తయారవుతుంది. నీటి వేడిమి పెరిగినకొద్దీ స్టార్చ్ కణికల పరిమాణము పెరిగి, చివరకు ద్రవము జిగురుగా తయారవుతుంది. ఈ మార్పునే "జాంతనీకరణము" (gelatinization) అంటారు.

స్టార్చ్ ఉన్న ఆహారపదార్థాలను వండడంవల్ల వాటి రుచి, వాసన ఎక్కువ అవడమేగాక సులభంగా జీర్ణమవుతాయి. స్టార్చ్‌జీర్ణమై, చివరకు గ్లూకోస్ రూపంలో రక్తంలోనికి ప్రవేశిస్తుంది.

డెక్స్‌ట్రిన్ (Dextrin): ఉష్ణం వల్లగాని, ఎంజైమ్‌ల చర్యవల్లగాని లేదా ఆమ్లాల చర్యవల్లగాని స్టార్చ్ చిన్న అణువులుగా విడిపోయి డెక్స్‌ట్రిన్ అనే పదార్థాన్నిఇస్తుంది. మొలకెత్తించిన గింజలలో డెక్స్‌ట్రిన్ ఎక్కువగాఉంటుంది. ఉదాహరణకు రొట్టెకాలినప్పుడు గోధుమరంగులోకి వస్తుంది. దీనికి ముఖ్య కారణము స్టార్చ్‌పై ఉష్ణము పనిచేసి, స్టార్చ్‌ని డెక్స్‌ట్రిన్‌గా మార్చడమే.

గ్లైకోజన్ (Glycogen): గ్లైకోజన్ జంతుజాతికి సంబంధించిన పిండిపదార్థము. గ్లూకోస్ కాలేయంలో గ్లైకోజన్‌గా మారి నిలువ ఉంటుంది. శరీరము సుమారు 350గ్రామ్‌ల గ్లైకోజన్‌ను నిలువ చేస్తుంది. శరీరము వేరే విధంగా కెలోరీలను పొందలేనపుడు కాలేయంలో నిలువచేసుకొన్న గ్లైకోజన్‌ను ఉపయోగించుకొని, కెలోరీలను పొందుతుంది. కాని గ్లైకోజెన్ చాలా కొద్దిగా ఉంటుంది కాబట్టి గ్లైకోజన్ నుంచి ఉత్పత్తి అయ్యేశక్తికొద్ది గంటలకు మాత్రము సరిపోతుంది.

సెల్యులోస్ (Cellulose): సెల్యులోస్ వృక్షాలలో మాత్రమే ఉంటుంది. వృక్షకణకుడ్యాలు (cell walls) సెల్యులోస్ అనే పదార్థంతో నిర్మితమై ఉంటాయి. ఆహారంలోని సెల్యులోస్ పీచుపదార్థమని పరిగణింపబడుతున్నది. మానవులు, కొన్ని జంతువులుకూడా సెల్యులోస్‌ను జీర్ణము చేసుకొనలేవు. దీనికి ముఖ్యకారణము వాటి జీర్ణాశయాలలో సెల్యులోస్‌ను జీర్ణము చేసుకొన డానికి కావలసిన ఎంజైమ్ లోపించడమే. నెమరువేసేజాతికి చెందిన జంతువులు—

ఉదాహరణకు ఆవు, గేదె, గొర్రె మొదలైనవి — సెల్యులోస్‌ను జీర్ణము చేసుకొనగలవు. వాటి జీర్ణాశయంలో సెల్యులోస్‌ను ఉపయోగించుకొనడానికి అవసరమైన ఎంజైమ్‌ను ఉత్పత్తిచేయగల బాక్టీరియమ్‌లు (bacteria) ఉంటాయి.

ఆహారంలోఉన్న సెల్యులోస్ మలవిసర్జనకు తోడ్పడుతుంది. కూరగాయలలో, ఆకుకూరలలో, ధాన్యాలలో, కొబ్బరి మొదలైనవాటిలో ఈ పీచు పదార్థము అధికంగా ఉంటుంది. పాలు, మాంసము, గ్రుడ్లు, మైదా, మొదలైనవాటిలో పీచు పదార్థము చాలా తక్కువగా ఉంటుంది. ముదురు కూరగాయలలో పీచు పదార్థము ఎక్కువగా ఉండటంవల్ల, మిగిలిన పోషకపదార్థాల జీర్ణక్రియకు ఈ పీచు అడ్డుపడుతుంది.

కార్బొహైడ్రేట్‌లు-వాటి ధర్మాలు
(Carbohydrates and their Properties)

మోనోశాఖరైడ్‌లు, డైశాఖరైడ్‌లు నీటిలో కరుగుతాయి. స్ఫటికాకారంగా, రుచికి తియ్యగా ఉంటాయి. కాబట్టి వీటినన్నింటిని కలిపి చక్కెరపదార్థాలు (sugars) అని వ్యవహరిస్తున్నాము. పాలీశాఖరైడ్‌లు స్ఫటికాకారంగా ఉండవు. నీటిలో కరగవు. రుచికి తియ్యగా ఉండవు.

కార్బొహైడ్రేట్‌ల ప్రమేయాలు
(Functions of carbohydrates)

(1) శరీరానికి కెలోరీలను ఇస్తాయి.
(2) శరీరము ప్రోటీన్‌లను మితంగా వాడుకొనడానికి తోడ్పడతాయి.
(3) పేగులు సక్రమంగా పనిచేయుడానికి తోడ్పడతాయి.
(4) ఆహారానికి రుచిని, సువాసనను ఇస్తాయి.
(5) శరీరంలో కొవ్వుపదార్థాల జీవక్రియల (metabolism) కు తోడ్పుతాయి.

1. శరీరానికి కెలోరీలను ఇవ్వడం కార్బొహైడ్రేట్‌ల ప్రధాన కర్తవ్యము. ఒకగ్రాము కార్బొహైడ్రేట్‌లు నాలుగు కెలోరీల శక్తిని ఇస్తాయి. సాధారణంగా ఆహారంలో కొవ్వుపదార్థాలు, ప్రోటీన్‌లకన్న కార్బొహైడ్రేట్‌లు ఎక్కువగా

ఉంటాయి. అంతేకాక కార్బోహైడ్రేట్‌లు అధికంగా గల ధాన్యము మొదలైన పదార్థాలు చౌకగా దొరుకుతాయి. అందువల్ల మానవునికి ఒకరోజుకు కావలసిన కెలోరీలలో సగానికి పైగా కార్బోహైడ్రేట్‌లనుంచి లభిస్తున్నాయి.

2. ఆహారంలో కావలసిన మోతాదులలో కార్బోహైడ్రేట్‌లు, కొవ్వుపదార్థాలు లేనప్పుడు శరీరావసరాలకు సరిపోయే కెలోరీలు లభించవు. అప్పుడు ఆలోటు తీర్చడానికి శరీరము ప్రోటిన్‌లను ఉపయోగించుకొని, కావలసిన కెలోరీలను పొందుతుంది. శరీరం బరువు తగ్గవలెనని తక్కువ కెలోరీలనిచ్చే ఆహారము తీసుకొన్నప్పుడూ క్షామపరిస్థితులలోను ఇటువంటి స్థితి ఏర్పడుతుంది. ప్రోటీన్‌ల ప్రధానకర్తవ్యము శరీరనిర్మాణము; అరగిపోయిన శరీరభాగాలను మరమ్మతు చేయడం. శరీరావసరాలకు కావలసిన కెలోరీలు కార్బోహైడ్రేట్‌ల, కొవ్వుపదార్థాల నుంచి లభిస్తే ప్రోటీన్‌లు వాటి ప్రధాన కర్తవ్యం నిర్వహించగలవు. ఈ విధంగా కార్బోహైడ్రేట్‌లు ప్రోటిన్‌ల కర్తవ్యనిర్వహణకు పరోక్షంగా తోడ్పడుతున్నాయి.

3. మానవుల జీర్ణాశయంలో ఎన్నోరకాలయిన సూక్ష్మజీవులు నివసిస్తున్నాయి. వాటిలో కొన్ని సూక్ష్మజీవులు సహాయకారులుగా పనిచేస్తాయి. ఈసూక్ష్మజీవులలో కొన్ని పేగులలో నివసిస్తూ, శరీరానికి అవసరమైన కొన్ని **B** విటమిన్‌లను సంశ్లేషణ (synthesize)చేస్తాయి. అటువంటి సూక్ష్మజీవులకు కావలసిన శక్తిని కార్బోహైడ్రేట్‌లు అందిస్తాయి.

ఆహారంలో ఉన్న పీచుపదార్థము (oellulose) మలవిసర్జనకు తోడ్పడి. మలబద్ధకము లేకుండా చేస్తుంది. ఈవిధంగా పేగుల ఆరోగ్యము, తద్వారా శరీర ఆరోగ్యానికి పీచుపదార్థము తోడ్పడుతుంది.

4. చక్కెర, పిండిపదార్థాలు వంటకాలకు మంచి రుచిని, సువాసనను ఇస్తాయి. పిండిపదార్థము వండేటప్పుడు పిండి డెక్స్ట్రిన్‌గా మార్పుచెంది, మంచి సువాసన నిస్తుంది. అంతేకాక పచ్చిపిండికన్న ఎక్కువ రుచిగా ఉంటుంది. చక్కెర, బెల్లము వంటకాలకు తీయదనాన్నిఇస్తాయి.

5. శరీరంలో కొవ్వుపదార్థాలు సక్రమజీవక్రియ చెందడానికి కార్బోహైడ్రేట్‌లు తోడ్పడతాయి.

ఆహార మూలపదార్థాలు (Food sources)

చక్కెర,బెల్లము, ధాన్యాలు, దుంపలు,పప్పుదినుసులు, ఎండబెట్టినపండ్లు వీటిలో కార్బొహైడ్రేట్‌లు అధికంగాఉంటాయి. పంచదారలో నూటికినూరుపాళ్ళు చక్కెర పదార్థాలుంటాయి. ధాన్యంలో 70% పప్పుదినుసులలో సుమారు 50% నుంచి 60%వరకు కార్బొహైడ్రేట్‌లు ఉంటాయి. నూనెగింజలలో 10% నుంచి 30% వరకు కార్బొహైడ్రేట్‌లు ఉంటాయి. ఎండబెట్టిన పండ్లలో ఉదాహరణకు ఎండ బెట్టిన ఆప్రికాట్‌లు (dried apricots), ఖర్జూరపండ్లు, ఎండుద్రాక్ష, కిస్‌మిస్ మొదలైన వాటిలో 70 నుంచి 75 శాతంవరకు కార్బొహైడ్రేట్‌లు ఉంటాయి. దుంపకూరలలో ఉదాహరణకు, బంగాళాదుంపలు, చిలగడదుంపలు, చేమ, కంద, క్రరపెండలము, పెండలము, పచ్చిఅరటి మొదలైనవాటిలో సుమారు 20 నుంచి 38 శాతము; అరటిపండ్లు, ఆపిల్, ద్రాక్ష, మామిడి, సపోటా, సీతాఫలము మొదలైనవాటిలో 12 నుంచి 25 శాతంవరకు కార్బొహైడ్రేట్‌లు ఉంటాయి. ధాన్యాలపిండి ఉపయోగించి చేసే వంటకాలు, జామ్‌లు, జెల్లీలు, కేక్‌లు, చాక్లెట్‌లు, బిస్కట్‌లు మొదలైనవాటిలో కార్బొహైడ్రేట్‌లు ఎక్కువగా ఉన్నవనడానికి సందేహములేదు. గుడ్లు, చేపలు, మాంసము, పాలు, మొదలైన వాటిలో కార్బొహైడ్రేట్‌లు తక్కువగా ఉంటాయి. నూనె, వెన్న మొదలైన వాటిలో అసలు కార్బొహైడ్రేట్‌లు లేవు. మనిషికి ఒకరోజుకు కావలసిన కెలోరీలలో 70 శాతము అహారంలోని కార్బొహైడ్రేట్‌లనుంచి వస్తే మంచిదని సూచించినారు.

3 కొవ్వుపదార్థాలు
(FATS)

నూనె, నెయ్యి, డాల్డా, వెన్న మొదలైన పదార్థాలన్నిటిని కొవ్వుపదార్థాలుగా వ్యవహరిస్తున్నాము. కార్బొహైడ్రేట్‌ల, ప్రోటీన్‌లవలె ఈ కొవ్వుపదార్థాలు కూడా జంతు, వృక్షసంబంధమైన ఆహారపదార్థాలలో ఉంటాయి.

కొవ్వుపదార్థాలలో హైడ్రోజన్, కార్బన్, ఆక్సిజన్‌లు ఉంటాయి. కొన్ని కొవ్వుపదార్థాలలో కార్బన్, హైడ్రోజన్, ఆక్సిజన్‌లు మాత్రమే ఉంటాయి. కొన్నికొవ్వుపదార్థాలలో ఈ మూడుపదార్థాలతోపాటు మరికొన్ని మూలకాల అణువులు కూడా ఉంటాయి. కార్బొహైడ్రేట్‌లలోకూడా కార్బన్, హైడ్రోజన్, ఆక్సిజన్ లుండటం గమనించినారు. కొవ్వుపదార్థాలలోకూడా కార్బన్, హైడ్రోజన్, ఆక్సిజన్‌లుఉంటాయి. కాని కొవ్వుపదార్థాలలో ఆక్సిజన్, కార్బొహైడ్రేట్‌లలోకన్న తక్కువగా ఉంటుంది. అందువల్లనే శరీరంలో కొవ్వుపదార్థాలు పూర్తిగా భస్మమై శక్తినివ్వడానికి, ఎక్కువఆక్సిజన్ అవసరము. దీని ఫలితంగా కొవ్వుపదార్థాలు కార్బొహైడ్రేట్‌లకన్న ఎక్కువ కెలోరీలనిస్తాయి.

ఫాటీ ఆమ్లాలు (Fatty acids)

ప్రతి కొవ్వుపదార్థంలో ఫాటీఆమ్లాలు ఉంటాయి. ఫాటీఆమ్లాలు కార్బన్, హైడ్రోజన్, ఆక్సిజన్‌ల రసాయనసమ్మేళనంవల్ల ఏర్పడతాయి. ఫాటీఆమ్లాలన్నింటిలో అసిటిక్ఆమ్లము (acetic acid) చాలాచిన్నది. వినెగర్ (vinegar) లో అసిటిక్ ఆమ్లము ఉంటుంది. అందువల్లనే వినెగర్‌కు పులుపుదన మెక్కువ. కొవ్వుపదార్థాలలో సామాన్యంగా ఉండే కొన్ని ఫాటీఆమ్లాలు కింద సూచించినాము.

అసిటిక్ ఆమ్లము (Acetic acid : $C_2H_4O_2$)
బ్యూటిరిక్ ఆమ్లము (Butyric acid : $C_4H_8O_2$)
కాప్రాయిక్ ఆమ్లము (Caproic acid $C_6H_{12}O_2$)
కాప్రిలిక్ ఆమ్లము (Caprylic acid : $C_8H_{16}O_2$)

మిరిస్టిక్ ఆమ్లము (Myristic acid : $C_{14}H_{28}O_2$)
పామిటిక్ ఆమ్లము(Palmitic acid : $C_{16}H_{32}O_2$)
స్టియరిక్ ఆమ్లము (Stearic acid : $C_{18}H_{36}O_2$)
వోలిక్ ఆమ్లము (Oleic acid : $C_{18}H_{34}O_2$)
లినోలియిక్ ఆమ్లము (Linoleic acid : $C_{18}H_{32}O_2$)
లినోలెనిక్ ఆమ్లము (Linolenic acid : $C_{18}H_{30}O_2$)

ఫాటీఆమ్లాలను వాటిలోఉన్న కార్బన్‌పరమాణువుల సంఖ్యనుబట్టి విభజించినారు. అంతేగాక వాటిలోఉన్న కార్బన్, హైడ్రోజన్‌ల నిష్పత్తిని బట్టి కూడా విభజించినారు. ఒక్క కార్బన్‌పరమాణువుకు రెండు హైడ్రోజన్ పరమాణువులు (1:2) ఉన్నట్లయితే, ఆ ఫాటీ ఆమ్లాలు సంతృప్త ఫాటీఆమ్లాలు (saturated fatty acids), గాఈ నిష్పత్తి 1:2 కు తక్కువ అంటే హైడ్రోజన్ పరమాణువులు అంతకన్న తక్కువ ఉన్నట్లయితే అవి అసంతృప్త ఫాటీఆమ్లాలు (unsaturated fatty acids) గా విభజించినారు. సంతృప్త ఫాటీఆమ్లాలకు ఉదాహరణ స్టియరిక్ ఆమ్లము ($C_{18}H_{36}O_2$). అసంతృప్త ఫాటీఆమ్లానికి ఉదాహరణ లినోలెనిక్ ఆమ్లము ($C_{18}H_{30}O_2$).

కొన్ని ఫాటీఆమ్లాలను శరీరము తయారు చేసుకోలేదు. అందువల్ల ఆ ఫాటీఆమ్లాలను తప్పక నిత్యాహారంలో చేర్చవలె. ఈ ఫాటీఆమ్లాలనే ఆవశ్యకమైన ఫాటీఆమ్లాలు (Essential fatty acids) అని వ్యవహరిస్తాము. అంటే ఇవి శరీరానికి చాలా ముఖ్యమైనవి. ఈ ఆవశ్యక ఫాటీఆమ్లాలు మూడింటినీ దిగువ పేర్కొన్నాము.

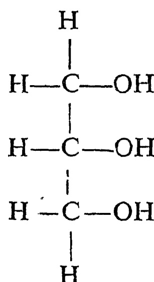
(1) అరాకిడానిక్ ఆమ్లము (Arachidonic acid)
(2) లినోలియిక్ ఆమ్లము (linoleic acid)
(3) లినోలెనిక్ ఆమ్లము (linolenic acid)

మిగిలినఫాటీఆమ్లాలను ఆవశ్యకంకాని ఫాటీఆమ్లాలు (Nonessential fatty acids) అంటారు. శరీరము ఈ ఆవశ్యకంకాని ఫాటీఆమ్లాలను కార్బోహైడ్రేట్‌లనుంచి తయారుచేసుకోగలదు. అందువల్ల ఇవి ఆహారంలో తప్పనిసరిగా ఉండవలసిన అవసరంలేదు.

లిపిడ్‌ల విభజన (Classification of lipids)

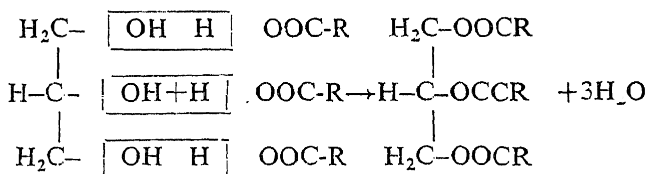
లిపిడ్(lipids)లలో కొవ్వుపదార్థాలనే కాక భౌతిక, రసాయన గుణాలను బట్టి కొవ్వుపదార్థాలవలె ఉండే పదార్థాలనుకూడా చేర్చినారు. లిపిడ్‌లకున్న భౌతిక, రసాయనగుణాలను బట్టి వాటిని కిందివిధంగా విభజించవచ్చు.

తటస్థపు కొవ్వుపదార్థాలు (neutral fats) లేదా నిజమైన కొవ్వుపదార్థాలు (true fats): గ్లిసరాల్ (Glycerol), ఫాటీఆమ్లాల రసాయన సమ్మేళనంవల్ల కొవ్వుపదార్థము తయారవుతుంది. గ్లిసరాల్‌లో మూడు కార్బన్ పరమాణువులు (Carbon atoms), హైడ్రోజన్, ఆక్సిజన్‌లు ఉంటాయి. గ్లిసరాల్ ఆల్కహాల్ కుటుంబానికి (alcohol family) చెందినది. గ్లిసరాల్ రసాయన సంకేతాన్ని గమనించండి.



గ్లిసరాల్

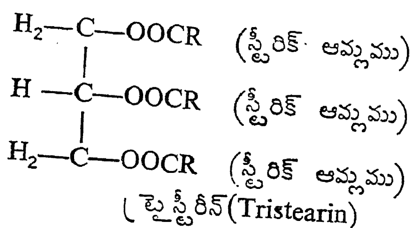
గ్లిసరాల్‌లో గల మూడు హైడ్రాక్సిల్ (OH) రాడికల్‌లకు మూడు ఫాటీఆమ్లాలు చేరి రసాయన సమ్మేళనంచెంది కొవ్వుపదార్థాలు తయారవుతాయి. అందువల్లనే నిజమైన కొవ్వుపదార్థాలను ట్రైగ్లిసరైడ్‌లు (Triglycerides) అని కూడా వ్యవహరిస్తాము. ఉదాహరణకు తటస కొవ్వుపదార్థాల రసాయన సంకేతాన్ని గమనించండి.



గ్లిసరాల్ ఫాటీఆమ్లాలు ట్రైగ్లిసరైడ్

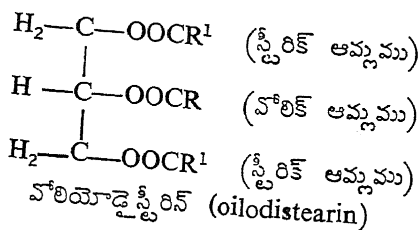
ఆహారపదార్థాలలో, శరీరంలో గల కొవ్వుపదార్థాలలో 98 నుంచి 99 శాతం వరకు ఈ ట్రైగ్లిసరైడ్లు ఉంటాయి.

కొన్ని కొవ్వుపదార్థాలలో గ్లిసరాల్ అణువుతో సమ్మేళనం చెందిన మూడు ఫాటీఆమ్లాలూ సర్వసమంగా (identical) ఉంటాయి. ఈవిధంగా ట్రైగ్లిసరైడ్‌లో గల మూడు ఫాటీఆమ్లాలు అభిన్నంగా ఉంటే ఆ కొవ్వుపదార్థాన్ని సామాన్యగ్లిసరైడ్ (Simple glyceride) అని వ్యవహరిస్తారు. ఉదాహరణకు ట్రైస్టీరిన్ గమనించండి.



ట్రైస్టీరిన్ (Tristearin)

అట్లా కాకుండా ఫాటీఆమ్లాలు మూడు భిన్నంగా ఉన్నా, రెండు అభిన్నంగానూ ఒకటి భిన్నంగానూ ఉన్నా, ఆ కొవ్వు పదార్థాన్ని మిశ్రిత గ్లిసరైడ్ ((Mixed glyceride) అంటారు. మిశ్రితగ్లిసరైడ్‌కు ఉదాహరణ వోలియోడైస్టీరిన్ oleo-distearin).



వోలియోడైస్టీరిన్ (oilodistearin)

ఫాస్ఫోలిపిడ్‌లు (Phospholipids) : లిపిడ్‌లలో (lipids ఫాస్ఫోలిపిడ్‌లు ముఖ్యమైనవి. ఫాస్ఫోలిపిడ్‌లు ప్రతి జీవకణంలో ఉంటాయి. ఫాస్ఫోలిపిడ్‌లలో గ్లిసరాల్, ఫాటీఆమ్లాలతోబాటు ఫాస్ఫారిక్ ఆమ్లము (phosphoric acid), నైట్రోజన్ ఉన్న ఒక క్షారపదార్థము (ఉదాహరణకు కోలిన్) సమ్మిళితమై ఉంటాయి. ఫాస్ఫోలిపిడ్‌లలో లెసిథిన్, సెఫాలిన్ అనేవి ప్రధానమైనవి. ఇవి అన్ని కణాలలో—ముఖ్యంగా మెదడు, నరాలు, కాలేయము, మూత్రపిండాలు, కండరాలు, గుండె—మొదలైన వాటిలో ఉంటాయి.

ఉత్పన్నమైన కొవ్వుపదార్థాలు (Derived fats) : కొవ్వుపదార్థాలను, జలవిశ్లేషణ చేసినపుడు గ్లిసరైడ్ అణువునుంచి ఒకటిగానీ రెండుగానీ ఫాటీఆమ్లాలు విడిపోతాయి. ఈ జలవిశ్లేషణవల్ల ట్రైగ్లిసరైడ్ నుంచి మూడు ఫాటీఆమ్లాలలో ఒకటి లేదా రెండు ఫాటీఆమ్లాలు విడిపోతాయి. జలవిశ్లేషణవల్ల ఈ విధంగా ట్రైగ్లిసరైడ్ నుంచి ఫాటీఆమ్లాలు విడిపోయి గ్లిసరాల్‌తో ఒకే ఫాటీ ఆమ్లము రసాయనికంగా సమ్మేళనం చెందినపుడు దాన్ని మోనో గ్లిసరైడ్ (monoglyceride) అని, రెండు ఫాటీఆమ్లాలున్నపుడు డైగ్లిసరైడ్ (diglyceride) అని అంటారు. ఈ అసంపూర్ణ గ్లిసరైడ్‌ల జలవిశ్లేషణవల్ల వాటినుంచి విడిపోయిన ఫాటీఆమ్లాలున్న మిశ్రమాలను ఉత్పన్నమైన కొవ్వు పదార్థాలు అంటారు.

స్టెరాల్‌లు (Sterols) : స్టెరాల్‌లు కొవ్వుపదార్థాలవలెఉండే పదార్థాలు. రసాయనికంగా చూసినట్లయితే స్టెరాల్‌లకు, కొవ్వుపదార్థాలకు సంబంధము లేదు. ఎర్గోస్టెరాల్ (ergosterol), 7—డిహైడ్రోకొలెస్టెరాల్ (7-dehydrocholesterol)కొలెస్టెరాల్ (cholesterol) అనే మూడు స్టెరాల్‌లు ప్రధానంగా తెలుసుకోవలసినవి. వృక్షసంబంధమైన ఎర్గోస్టెరాల్‌లనుంచి, జంతుసంబంధమైన 7-డిహైడ్రోకొలెస్టెరాల్ నుంచి D విటమిన్ తయారవుతుంది. అందువల్ల ఈ రెండు స్టెరాల్‌లను D విటమిన్‌యొక్క ప్రోవిటమిన్‌లు (provitamins) లేదా పూర్వగాములు (precursors) అని అంటారు.

కొలెస్టెరాల్ జంతుశరీరంలోని కణాలలో, శరీరద్రవాలలో ఉంటుంది. కొలెస్టెరాల్ వృక్షసంబంధమైన ఆహారపదార్థాలలో ఉండదు. గుడ్లు, వెన్న, మాంసము మొదలైన జంతుసంబంధమైన ఆహారపదార్థాలలో కొలెస్టెరాల్ ఎక్కువగా ఉంటుంది.

కొవ్వు పదార్థాల ధర్మాలు (properties of fats)

1. కొవ్వుపదార్థాలు నీటిలో కరగవు. ఆల్కహాల్ (alcohol), కార్బన్ టెట్రాక్లోరైడ్ (carbon tetrachloride), ఈథర్ (ether), క్లోరోఫారమ్ (chloroform) మొదలైన కొవ్వుద్రావణుల (fat solvents) లో కరుగుతాయి.

2. ద్రవాంలో కలిసి తరళపదార్థం (emulsion) గా తయారయ్యే గుణము కొవ్వుపదార్థాలకు ఉంది.

3. కొవ్వుపదార్థాల ద్రవీభవనస్థానం (melting point) ఆ కొవ్వు పదార్థాలలో ఉన్న ఫాటీఆమ్లాలపై ఆధారపడి వుంటుంది.

4. ఒక్కొక్క జాతికి చెందిన జంతువులో ఒక్కొక్క రకం కొవ్వు పదార్థం ఉంటుంది. ఒకే జంతువు శరీరంలో కూడా అనేక రకాలైన కొవ్వు పదార్థాలు ఉంటాయి. ఉదాహరణకు మెదడులోఉండే కొవ్వుపదార్థము చర్మం కింద ఉండే కొవ్వుపదార్థపు గుణాలలో తేడా ఉన్నది. ఆకులను తిని జీవించే జంతువులలో ఉండే కొవ్వు, మాంసాహారులయిన జంతువుల శరీరంలో ఉండే కొవ్వుకన్న మెత్తగా వుంటుంది.

నేలపై జీవించే జంతువుల శరీరంలో ఉన్న కొవ్వు నీటిలో జీవించే చేపల కొవ్వుకన్న గట్టిగా ఉంటుంది. జంతువుల శరీరంలో ఉండే కొవ్వు అవి తీసుకొనే ఆహారంపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

5. ద్రవరూపంలో ఉన్న కొవ్వుపదార్థాలను నూనెలని, ఘనరూపంలో ఉండే కొవ్వుపదార్థాలను వసలు (fats) అని వ్యవహరిస్తారు. ద్రవరూపంలో ఉన్న కొవ్వుపదార్థాలను, ఘనరూపంలో ఉండే కొవ్వుపదార్థాలుగా మార్చవచ్చు. ద్రవరూపంలో ఉన్న చమురుపదార్థాలలో గల అసంతృప్త ఫాటీఆమ్లాలకు (unsaturated fatty acids) హైడ్రోజన్ పరమాణువులను చేర్చి, వాటిని సంతృప్త ఫాటీఆమ్లాల (saturated fatty acids) గా మార్చుడంద్వారా ద్రవరూపాన్ని ఘనరూపంగా మార్చవచ్చు. ఈ క్రియనే కొవ్వుపదార్థాల హైడ్రోజనేషన్(hydrogenation of fats) అంటారు. ఈ క్రియ వల్లనే డాల్డా, తుషార్ మొదలైన ఘనరూపంలో ఉండే కొవ్వు పదార్థాలు వేరుశనగ, కుసుమ మొదలైన నూనెల నుంచి తయారవుతున్నాయి.

6. నూనెను ఎక్కువ వేడిచేసినపుడు గ్లిసరాల్ అణువు విభజన చెందవచ్చు. అట్లాంటి సందర్భంలో ఘాటైన, అప్రియకరమైన వాసనగల ఒక రసాయనపదార్థము తయారవుతుంది. అందువల్ల నూనెను విపరీతంగా వేడిచెయ్యరాదు. అంతేగాక పిండివంటలు నూనెలో వేపగా మిగిలిన నూనెను, మళ్లీ మళ్లీ

పిండివంటలు వేపడానికి వాడరాదు. మిగిలిన నూనెను తాలింపులకు, మరి ఇతర వంటలకు వాడవలె.

7. చమురుపదార్థాలను మూత వేయకుండా గాలిలో ఉంచినట్లయితే గాలిలోని ప్రాణవాయువువల్ల చెడిపోయి వాసన వస్తాయి. దీనినే దుర్వాసన (rancidity) అంటారు. దుర్వాసనవల్ల చెడిపోయిన కొవ్వుపదార్థాలను వాడకూడదు.

కొవ్వుపదార్థాలు-వాటి ప్రమేయాలు (Functions of fats)

శరీరంలోని ప్రతి కణంలో కొవ్వుపదార్థాలు ఏదో ఒకరూపంలో ఉంటాయి. కాబట్టి ఇవి శరీరానికి చాలా అవసరమని వేరేచెప్పనవసరం లేదు.

1. కొవ్వుపదార్థాలు శరీరావసరాలకు కావలసిన శక్తినిస్తాయి. ఒక గ్రాము కొవ్వుపదార్థము 9 కెలోరీల శక్తినిస్తుంది.

2. శరీరావసరాలను మించి కెలోరీలను తీసుకుంటే ఎక్కువగా ఉన్న కార్బోహైడ్రేట్‌లు, ప్రోటీన్‌లనుంచి శరీరము కొవ్వుపదార్థాలను తయారు చేసి శరీరంలో కొవ్వును నిలవచేస్తుంది. ఈరీతిగా శరీరంలో నిలువచేయబడిన కొవ్వును ఏకారణంవల్లనైన ఆహారంలో కెలోరీల కొరత ఏర్పడినప్పుడు శరీరము ఉపయోగించుకొని కావలసిన కెలోరీలను పొందుతుంది.

3. శరీరంలోని గుండె, మూత్రపిండాలు మొదలైన ముఖ్యావయవాలకింద మెత్తవలె ఏర్పడి, ఆ అవయవాలకు ఒత్తిడి వల్ల ఏటువంటి ప్రమాదము వాటిల్లకుండా కాపాడుతుంది.

4. నరాలకు కావలసిన రక్షణ ఇస్తుంది.

5. చర్మముకింద ఒక పొర కొవ్వుపదార్థము ఉంటుంది. వాతావరణమార్పు సందర్భాలలో శరీరంనుంచి ఎక్కువ ఉష్ణము బయటికి పోకుండా, ఈ పొర కాపాడుతుంది. ఈ విధంగా కొవ్వుపదార్థము శరీరానికి రోధకం (insulator) గా పని చేస్తుంది.

6. కొవ్వుపదార్థంలో కరిగే విటమిన్‌లను శరీరంలో ఒక చోటునుంచి మరొక చోటికి తీసుకొనిపోయి, అవసరమైన కణాలకు అందిస్తుంది.

7. శరీరావసరాలకు కావలసిన ఫాటీఆవ్లాలను కొవ్వు పదార్థాలు అందిస్తాయి.

8. చమురు పదార్థాలు వంటకాలకు రుచిని, సువాసనను ఇస్తాయి. కొవ్వుపదార్థాలు లేకుండా రుచికరమైన పిండివంటలు చేయడం సాధ్యం కాని పని.

ఆహార మూలపదార్థాలు (Food Sources)

ఆహారంలో ఉండే కొవ్వుపదార్థాలు రెండు రకాలు. (1) దృశ్యమైన కొవ్వుపదార్థాలు (visible fats) (2) అదృశ్యమైనకొవ్వుపదార్థాలు (invisible fats).

మనము ప్రతిదినము వంటలో వాడుకొనే నూనె, నెయ్యి, వెన్న, డాల్డా మొదలైనవి మన కంటికి కనిపించే కొవ్వుపదార్థాలు. ఇవి ఒక రోజు ఆహారంలో ఎంతవాడేదీ మనం సులభంగా కనుక్కోవచ్చు. అందువల్ల వీటిని దృశ్యమైన కొవ్వు పదార్థాలంటారు. అట్లాగాక మాంసము, గుడ్లు, చేపలు, పాలు, ఐస్ క్రీమ్, కేక్‌లు, పిండివంటలు, చమురుగింజలు మెదలైనవాటిలో ఉన్న కొవ్వుపదార్థాలు మన కంటికి కనిపించవు. అందువల్లనే ఆహారపదార్థాలలో ఉన్న కొవ్వుపదార్థాలను అదృశ్యమైన కొవ్వుపదార్థాలని వ్యవహరిస్తారు. వీటిలోకూడా చెప్పుకోతగ్గ మోతాదులలో కొవ్వు పదార్థాలువ్నాయి. ఆహారపదార్థాలలో ఉన్న కొవ్వుపదార్థాల శాతము ఆహారపట్టికలో చూపించినాము.

నిత్యావసరాలు (Daily Requirements)

ఒక వ్యక్తి ఒకరోజుకు అవసరమైన కెలోరీలలో 25 శాతము కొవ్వు పదార్థాలనుంచి గ్రహించవలెనని సూచించినారు. అంటే రోజుకు 50 నుంచి 60 గ్రాముల కొవ్వుపదార్థాలను ఆహారంలో చేర్చవలె. రోజు ఆహారంలో దృశ్య, అదృశ్య కొవ్వుపదార్థాలు మొత్తము కలిసి ఈ 50 నుంచి 60 గ్రాములు ఉండవలె.

ఆహారంలో ప్రోటీన్‌లు సరిపడినంత ఉన్నదీ, లేనిదీ ముందుగా చూడవలె. ప్రోటీన్‌లు సరిపడే మోతాదులలో ఉంటే ఆ ఆహారపు కెలోరీ విలువ చూడవలె. కొరత పడ్డ కెలోరీలను భర్తీచేయడానికి సరిపడేటంత చమురుపదార్థాన్ని చేర్చవలె. ఏమయినప్పటికి పెద్దల ఆహారంలో కొవ్వుపదార్థాలు రోజుకు 50 నుంచి 60 గ్రాములకు మించి ఉండరాదు. ఎక్కువ కెలోరీలు అవసరమైనవారు

ఉదాహరణకు కష్టపడి పనిచేసే వ్యవసాయ కూలీలు, జవానులు 70 నుంచి 80 గ్రాముల కొవ్వు పదార్థాల వరకు తీసుకోవచ్చు.

కొవ్వుపదార్థాల న్యూనతా రోగాలు

ఆవశ్యక ఫాటీఆమ్లాలను శరీరావసరాలకు సరిపడే మోతాదులలో ఆహారం లోని కొవ్వుపదార్థాలద్వారా అందజేయవలె. ఆహారంలో లినోలెయిక్ (linoleic) లినోలెనిక్(linolenic), అరాకిడానిక్ (arachidonic) అనే మూడు ఆవశ్యకఫాటీ ఆమ్లాలు తగు మోతాదులలో ఉండవలె. ఈ మూడు ఫాటీ ఆమ్లాలుకూడా అసంతృప్త ఫాటీఆమ్లాలే (unsaturated fatty acids). ఆహారంలో ఈ ఫాటీఆమ్లాలు లోపిస్తే పెరుగుదల సక్రమంగా ఉండదు. పిండోత్పత్తి కుంటు పడుతుంది. డెర్మటైటిస్ (dermatitis) వస్తుంది. అంటేచర్మము పగిలి, పొడిగా అవుతుంది. శరీరంలోని కొవ్వును ఉపయోగించుకొనే శక్తి, నిలవచేసుకొనే స్తోమత తగ్గిపోతుంది. ఆవశ్యక ఫాటీఆమ్లాలు అహారంలో లోపించడంవల్ల పసిపిల్లలకు ఎగ్జిమా (eczema) వస్తుందని పరిశోధనవల్ల తెలిసింది.

4 ప్రోటీన్‌లు (PROTEINS)

పోషకాలలో ప్రోటీన్‌లు (proteins) ప్రధానమైనవి. ప్రోటీన్ అ
పదము గ్రీక్ భాషనుంచి ఉత్పన్నమయింది. గ్రీక్‌భాషలో 'ప్రోటీన్' అం
'ముందు వచ్చేది' అని అర్థము.

శరీరంలో ఉన్న ప్రోటీన్‌లలో ఎక్కువ భాగం కండరాలలోను మిగిలిన
రక్తము, మూలగ, ఎముకలు, దంతాలు మొదలైనవాటిలోను ఉంటుంది.

ప్రోటీన్‌లలో కార్బన్, హైడ్రోజన్, ఆక్సిజన్, నైట్రోజన్, సల్ఫర్ అనే
మూలపదార్థాలు. చాలా ప్రోటీన్‌లలో ఫాస్ఫరస్ కూడా ఉంటుంది. అయొడి
కాపర్, జింక్ మొదలైన పదార్థాలు కొన్ని ప్రోటీన్‌లలో లేశమాత్రంగా ఉంటాయి
ప్రోటీన్‌లలో సామాన్యంగా ఉండే మూలపదార్థాల శాతం గమనించండి.

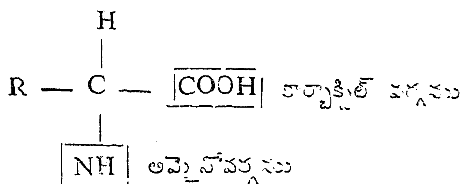
మూలపదార్థము	శాతము
కార్బన్	50.
హైడ్రోజన్	7.
ఆక్సిజన్	23.
నైట్రోజన్	16.
సల్ఫర్	0.3.
ఫాస్ఫరస్	0.3.

ఇతర పదార్థాలు చాలా కొద్ది మోతాదులో ఉంటాయి.

ప్రోటీన్‌లలో నైట్రోజన్ ఉండటం ప్రోటీన్‌ల ప్రత్యేకత. పిండిపదా
ంలో, కొవ్వుపదార్థాలలో లేని నైట్రోజన్ ప్రోటీన్‌లలోనే ఉన్నది.

అమైనోఆమ్లాలు (amino acids): ఇల్లు కట్టడానికి ఇటుకలు
విధంగా అవసరమో అదేవిధంగా ప్రోటీన్‌ల తయారీకి అమైనోఆమ్లాలు అవసరము
అందువల్లనే అమైనోఆమ్లాలను ప్రోటీన్ మూలాధారాలని అంటారు. ప్ర

అమైనో ఆమ్లంలో $-NH_2$ అనే అమైనోవర్గము, $-COOH$ అనే కార్బాక్సిల్ వర్గము ఉంటాయి. ఉదాహరణకు అమైనోఆమ్లం రసాయనసంకేతాన్ని గమనించండి.



ఆహారపదార్థాలలో ఉన్న ప్రోటీన్‌లలో 22 అమైనోఆమ్లాలు ఉంటాయి. ఒక దానితో ఒకటి కూడి ఒక ప్రోటీన్ అణువు తయారవుతుంది.

ఒక అమైనోఆమ్లంలోని అమైనోవర్గము మరొక అమైనోఆమ్లంలోని కార్బాక్సిల్‌వర్గముతో కలిసి ఒక నీటిఅణువును (H_2O) విసర్జించి, ప్రోటీన్‌గా తయారవుతుంది. ఈ కలయికనే పెప్టైడ్ లింకేజ్ (peptide linkage) అంటారు.

అమైనో ఆమ్లము+అమైనో ఆమ్లము———> డైపెప్టైడ్.

రెండు అమైనోఆమ్లాలు ఉంటే డైపెప్టైడ్ (dipeptide) అని మూడు అమైనో ఆమ్లాలు ఉంటే ట్రైపెప్టైడ్ (tripeptide) అనీ, చాలా అమైనోఆమ్లాలు ఉంటే పాలీపెప్టైడ్ (polypeptide) అనీ వ్యవహరిస్తారు. ఈ పాలీపెప్టైడ్‌లు కలుసుకొని ప్రోటీన్‌లుగా తయారవుతాయి.

మనము తినే ఆహారంలో సాధారణంగా 22 అమైనోఆమ్లాలు ఉన్నట్లు పరిశోధనలను బట్టి తెలుస్తున్నది. ఈ 22 అమైనోఆమ్లాలలో కొన్ని అవశ్యకమైనవి (essential), మరికొన్ని ఆవశ్యకము కానివి (non-essential). అవశ్యకమైన అమైనోఆమ్లాలను శరీరము సంశ్లేషణ (synthesis) చేసుకోలేదు. కాబట్టి ఆవశ్యకమైన అమైనోఆమ్లాలు తప్పక శరీరానికి కావలసిన మోతాదులలో ప్రతిదినం తీసుకొనే ఆహారంలో చేర్చవలె. కొన్ని అమైనోఆమ్లాలను శరీరము శరీరావసరాలకు కావలసినంత వేగంతో తయారుచేయగలుగుతుంది. అవి ఆహారంలో లోపించినా శరీరము వాటిని తయారుచేసుకుంటుంది. కాబట్టి వీటిని ఆవశ్యకం కాని అమైనోఆమ్లాలని (non-essential aminoacids) వ్యవహరిస్తాము.

పెద్దల శరీరపోషణకు ఎనిమిది అమైనోఆమ్లాలు, పిల్లలు బాగాపెరగడానికి తొమ్మిది అమైనోఆమ్లాలు ముఖ్యమైనవి. పిల్లలు బాగా పెరగడానికి హిస్టిడిన్ (histidine) అనేఅమైనోఆమ్లము అవసరము. కాని పెద్దల విషయంలో హిస్టిడిన్ ఆవశ్యకంకాని అమైనోఆమ్లము. సాధారణంగా మనం తినే ఆహారంలో ఉండే 22 అమైనోఆమ్లాలలో ఆవశ్యకమైన, ఆవశ్యకంకాని అమైనోఆమ్లాలు విడిగా కింద సూచించినాము.

ఆవశ్యకమైనఅమైనోఆమ్లాలు	ఆవశ్యకంకాని అమైనోఆమ్లాలు
హిస్టిడిన్ (histidine)	అలనిన్ (alanine)
ఐసోల్యూసిన్(Isoleucine)	ఆర్జినిన్(arginine)
ల్యూసిన్(leucine)	ఆస్పార్టిక్ ఆమ్లము (aspartic acid)
మిథియొనిన్ (methionine)	సిస్టిన్ (cystine)
ఫినైల్అలనిన్ (phenylalanin)	గ్లుటామిక్ఆమ్లము (glutamic acid)
త్రియొనిన్ (threonine)	సిస్టీయిన్ (cysteine)
ట్రిప్టోఫాన్ (tryptophan)	గ్లైసిన్ (glycine
వాలిన్ (valine)	హైడ్రాక్సీప్రోలీన్ (hydroxy proline)
లైసిన్ (Lysine)	నార్ల్యూసిన్ (nor leucine)
	ప్రోలీన్ (proline)
	సీరిన్ (serine)
	థైరాక్సిన్ (thyroxine)
	టైరోసిన్ (tyrosine)

హిస్టిడిన్ పిల్లలకు మాత్రమే ఆవశ్యకమైన అమైనోఆమ్లము. పెద్దలవిషయంలో ఆవశ్యకంకాని అమైనోఆమ్లము.

ఆహారంలో ఆవశ్యకమైన అమైనోఆమ్లాలతోపాటు ఆవశ్యకం కాని అమైనోఆమ్లాలు కూడా అవసరం. శరీరంలో కొన్ని పదార్థాల తయారీకి కావలసిన నైట్రోజన్‌ను అమైనోఆమ్లాలు శరీరానికి అందిస్తాయి. ఆహారంలో ఆవశ్యకం

కాని అమైనోఆమ్లాలు లోపిస్తే హార్మోన్‌ల, ఎంజైమ్‌ల తయారీకి కావలసిన నైట్రోజన్‌ను ఆవశ్యకమైన అమైనోఆమ్లాలనుంచి శరీరం గ్రహిస్తుంది. ఇందు వల్ల ఆవశ్యకమైనఅమైనోఆమ్లాలు శరీరనిర్మాణానికిగాని పోషణకుగాని ఉపయోగ పడకుండా వేరేపనులకు ఉపయోగపడతాయి. కాబట్టి మనం తీసుకొనే ఆహారంలో ఆవశ్యకమైన అమైనోఆమ్లాలతోపాటు అవశ్యకం కాని అమైనోఅమ్లాలు కూడా ఉన్నట్లయితే శరీరము పెరుగుదల, పోషణ బాగా ఉంటాయి.

ప్రోటీన్‌లు-వర్గీకరణ

కొన్ని భౌతికగుణాలనుబట్టి ప్రోటీన్‌లను మూడు భాగాలుగా విభజించినారు.

సామాన్య ప్రోటీన్‌లు (Simple Proteins) :సామాన్య ప్రోటీన్‌లను పూర్తిగా జలవిశ్లేణ చేసినపుడు అమైనోఆమ్లాలను మాత్రమే ఇస్తాయి. ఉదాహరణకు గుడ్డులోని అల్బ్యుమిన్ (albumine), వెంట్రుకలలోని కెరాటిన్ (keratin), హిమోగ్లోబిన్(haemoglobin) లోని గ్లోబిన్ (globin) మొదలైనవి.

సంయోగ ప్రోటీన్‌లు (conjugated Proteins): సంయోగ ప్రోటీన్‌లు జలవిశ్లేషణ చేసినపుడు అమైనోఆమ్లాలతోపాటు ప్రోటీన్‌లకు చెందని పదార్థాలను కూడా ఇస్తాయి. ఉదాహరణకు రక్తంలోని హిమోగ్లోబిన్‌లో ప్రోటీన్‌లతో పాటు ఇనుముకూడా ఉంటుంది. పాలలోని కేసిన్(casein) లో ప్రోటీన్‌ల అణువులతోపాటు ఫాస్ఫారిక్ ఆమ్లము చేరి ఉన్నది. జఠరరసంలోని మ్యూసిన్ (mucin) అనే పదార్థంలో ప్రోటీన్‌లతోపాటు కార్బోహైడ్రేట్ కూడా ఉన్నది. రక్తంలోని లైపోప్రోటీన్ (lipoprotein) లలో ప్రోటీన్‌లతోపాటు కొవ్వుపదార్థాలు కూడా ఉన్నాయి.

ఉత్పన్న ప్రోటీన్‌లు (Derived proteins) : ప్రోటీన్‌లు ఉష్ణము, ఇతర భౌతిక శక్తుల (Physical forces) వల్ల అసంపూర్ణంగా విభజనచెందుతాయి. ఈవిధమైన అసంపూర్ణ విభజనవల్ల పెద్ద అణువులు చిన్న చిన్న అణువులుగా విడిపోతాయి. ఇట్లా ఏర్పడినవాటిని ఉత్పన్న ప్రోటీన్‌లని వ్యవహరిస్తాము. ఉదాహరణకు పెప్టోన్‌లు, పాలీపెప్టైడ్‌లు, పెప్టైడ్‌లు మొదలైనవి.

పాలీపెప్టైడ్‌లలో పెప్టోన్, పెప్టైడ్‌లలో కన్నా ఎక్కువ అమైనోఆమ్లాలు ఉంటాయి.

ప్రోటీన్‌లను వాటిపోషకమూల్యాన్నిబట్టి కూడా విభజించవచ్చు. ప్రోటీన్‌లు శరీరం పెరుగుదలకు, పటిష్టతకు ఎంతో తోడ్పడతాయి. ప్రోటీన్‌ల విలువ వాటిలోగల అమైనోఆమ్లాలనుబట్టి ఉంటాయి.

ఆస్బార్న్ (Osborne), మెన్‌డెల్ (Mendel) అనే శాస్త్రజ్ఞులు జరిపిన పరిశోధనలవల్ల ప్రోటీన్‌లను వాటివాటి పోషకమూల్యాలనుబట్టి సంపూర్ణ (complete), అసంపూర్ణ (incomplete), పాక్షిక సంపూర్ణ (partially complete) ప్రోటీన్‌లుగా విభజించినారు.

సంపూర్ణ ప్రోటీన్‌లు (Complete proteins) : శరీరం పెరుగుదలకు, శరీరపోషణకు సంపూర్ణప్రోటీన్‌లు ఎక్కువగా తోడ్పడతాయి. మాంసము, చేపలు, గుడ్లు, పాలు మొదలైన జంతుసంబంధమైన ఆహారపదార్థాలలో సంపూర్ణ ప్రోటీన్‌లు ఎక్కువపాళ్లలో ఉంటాయి. జంతుసంబంధమైన ప్రోటీన్‌లలో జాంతవము(gelatin) మాత్రం అసంపూర్ణమైన ప్రోటీన్‌ల వర్గంలోకి వస్తుంది. వృక్షసంబంధమైన ప్రోటీన్‌లలో కొన్ని సంపూర్ణమైనవి. వీటికి ఉదాహరణాలు పప్పులలోగల కొన్ని ప్రోటీన్‌లు, సోయాబీన్స్‌లోగల గ్లైసినిన్ (glicinin) గోధుమలలోగల గ్లూటానిన్ (glutenin)లు.

అసంపూర్ణ ప్రోటీన్‌లు (Incomplete proteins) : ఈ ప్రోటీన్‌లు శరీరపోషణకుగాని పెరుగుదలకుగాని తోడ్పడలేవు. ఉదాహరణకు వృక్షసంబంధమైన జీన్ (zein), జంతుసంబంధమైన జాంతవము (gelatin) అనే ప్రోటీన్‌లు అసంపూర్ణప్రోటీన్‌లు.

పాక్షిక సంపూర్ణ ప్రోటీన్‌లు (Partially complete or incomplete proteins) : ప్రోటీన్‌లు శరీరపోషణకు తోడ్పడినంతగా శరీరం పెరుగుదలకు తోడ్పడలేవు. ఈ ప్రోటీన్‌లతోపాటు సంపూర్ణ ప్రోటీన్‌లను చేర్చినప్పుడు మాత్రమే పెరుగుదలకు తోడ్పడతాయి. ఈ ప్రోటీన్‌లలో సంపూర్ణ ప్రోటీన్‌లకన్న తక్కువ పోషకమూల్యము, అసంపూర్ణ ప్రోటీన్‌లకన్న ఎక్కువ పోషక మూల్యము ఉంటుంది. ఉదాహరణకు గోధుమలలో ఉన్న గ్లయాడిన్ (gliadin) అనే ప్రోటీన్.

సంపూర్ణ ప్రొటీన్‌లు శరీరపోషణకు, పెరుగుదలకు తోడ్పడతాయని తెలుసుకొన్నాము. ఆహారంలో సంపూర్ణ ప్రొటీన్‌లు తక్కువగా ఉన్నప్పుడు శరీర పోషణ కొంతవరకు జరుగుతుందిగాని పెరిగే వయస్సులో ఉన్న పిల్లల శరీరం బాగా పెరగదు. ఉదాహరణకు ధాన్యంలో సంపూర్ణ ప్రొటీన్‌లు ఉన్నప్పటికీ అవి శరీరానికి కావలసినమోతాదులో లేవు. శరీరావసరాలకు సరిపడినన్ని సంపూర్ణ ప్రొటీన్‌ల నిచ్చే ధాన్యాన్ని భుజించడం సాధ్యంగానిపని. కాబట్టి ధాన్యంతోబాటు జంతు సంబంధమైన ఆహారపదార్థాన్నిగానీ వృక్షసంబంధమైన పప్పులనుగానీ చేర్చితేసంపూర్ణ ప్రొటీన్‌ల మోతాదు పెరిగి శరీరానికి కావలసిన సంపూర్ణ ప్రొటీన్‌లు లభిస్తాయి.

అమైనోఆమ్లాల ధర్మాలు

అమైనోఆమ్లాలు తెల్లగా, స్ఫటికాకారంగా ఉంటాయి. ఒక్కొక్క అమైనోఆమ్లానికి ఒక్కొక్క సూక్ష్మనిర్మాణము (microscopic structure) ఉంటుంది. కొన్ని అమైనోఆమ్లాలు రుచికరియ్యగా ఉంటాయి. ఉదా: గ్లైసిన్, ఆలనిన్, సీరిన్. కొన్నిటికి రుచివుండదు. ఉదాహరణకు ట్రిప్టొఫాన్, ల్యూసిన్‌లు కొన్ని చేదుగా ఉంటాయి. ఉదా: ఆర్జినిన్. చాలా అమైనోఆమ్లాలు నీటిలో కరుగుతాయి. అమైనోఆమ్లాలు ఆమ్లాలతో క్షారాలతోకూడా లవణాలనిస్తాయి.

ప్రొటీన్‌ల ధర్మాలు

అమైనోఆమ్లాలవలెనే ప్రొటీన్‌లు కూడా ఆమ్లాలతో, క్షారాలతో కూడా లవణాలనిస్తాయి. ప్రొటీన్‌లను ఆమ్లాలతో, క్షారాలతో, ఎంజైమ్‌లతో జలవిశ్లేషణ చేసినపుడు అమైనోఆమ్లాలనిస్తాయి. ప్రొటీన్‌ల అణుభారము (molecular weight) చాలా ఎక్కువగా ఉంటుంది. ఉదా: సైటోక్రోమ్ (cytochrome) అణుభారము 13,000. హిమోగ్లోబిన్ అణుభారము 68,000. ఇంతకన్న ఇంకా ఎక్కువ అణుభారంగల ప్రొటీన్‌లు ఉన్నాయి.

ప్రొటీన్‌లను వేడిచేసినపుడు వాటి సహజగుణాలను కోల్పోతాయి. ఈ ప్రక్రియనే ప్రొటీన్‌ల వికృతీకరణ (denaturation of proteins) అంటారు. ఉదా: గుడ్లలో, చేపలలో, మాంసంలో ఉన్న ప్రొటీన్‌లు వేడిచేసినపుడు తెల్లబడి గడ్డకడతాయి.

వేరువేరు ప్రోటీన్‌లకు వేరువేరు ద్రావణీయతలు ఉంటాయి. ఈ ద్రావణీయత నుపయోగించి ప్రోటీన్‌ల మిశ్రమంనుంచి వివిధ రకాలైన ప్రోటీన్ లను వేరు చేయువచ్చు.

ద్రవంలోఉన్న ప్రోటీన్‌లను, తటస్థలవణాల(neutral salts) సహాయంతో అవక్షేపము (precipitate) చేయువచ్చు. ఈ క్రియకు సాధారణంగా ఉపయోగించే లవణాలు అమోనియమ్ సల్ఫేటు (ammonium sulphate),సోడియమ్ సల్ఫేటు (sodium sulphate), మెగ్నీషియమ్ సాల్ట్‌లు (magnesium salts), ఫాస్ఫేటులు (phosphates).

ద్రవంలోఉన్న ప్రోటీన్‌లను కర్బన ద్రావణాలు (organic solvents) ఉదా: మిథనాల్ (methanol), ఇథనాల్ (ethanol), అసిటోన్ (acetone) మొదలైనవి అవక్షేపము చేస్తాయి.

ప్రోటీన్‌లప్రాముఖ్యము

1. శరీరనిర్మాణము, తయారయిన శరీరభాగాల సంరక్షణ ప్రోటీన్‌ల ప్రధాన కర్తవ్యము.

2. ఎంజైమ్‌లు, రక్షక ప్రతిద్రవ్యాలు (antibodies). హార్మోన్‌లు శరీరంలో తయారవుతాయి. వీటి తయారీకి నైట్రోజన్ అవసరము. ఈ నైట్రోజన్‌ను ప్రోటీన్‌లు శరీరానికి అందజేస్తాయి.

3. శరీరంలోని భాగాలు వాటి విద్యుక్తధర్మాలను నెరవేర్చడానికి ప్రోటీన్‌లు అవసరము.

4. ప్రోటీన్‌లు శరీరానికి శక్తినిస్తాయి. ఒక గ్రాము ప్రోటీన్‌లు 4కెలోరీల శక్తినిస్తాయి.

శరీరం పెరుగుదల, పోషణలకు ప్రోటీన్‌లు ఎంతో అవసరము. శరీరంలో ఉన్న ప్రతికణంలో ప్రోటీన్‌లు ఉన్నాయి. కాబట్టి శరీరంలోని ప్రతికణం తయారీకి ప్రోటీన్‌లు అవసరము. శరీరంలో ఎన్నో రకాలయిన ప్రోటీన్‌లున్నాయి. ఒక్కొక్క కణజాలంలో (tissue) ఒక్కొక్క రకమైన ప్రోటీన్‌లు ఉంటాయి. శరీరంలో ఉన్న ప్రోటీన్‌లు ఒకసారి తయారయిన తరవాత శాశ్వతంగా ఉండవు. వాటిలో చాలా మార్పులు కలుగుతుంటాయి. మనం తినే ఆహారంలోని ప్రోటీన్‌లు

అమైనో‌ఆమ్లాలుగా విడిపోయి తిరిగి శరీరానికి అవసరమైన ప్రోటీన్‌లు తయారావుతుంటాయి. శరీరంలో ప్రోటీన్‌లు తయారుకావడానికి కావలసిన అమైనో‌ఆమ్లాలన్నీ తగుమోతాదులో ఏకకాలంలో(simultaneously) అందుబాటులో ఉండవలె. అందుకు కావలసిన అమైనో‌ఆమ్లాలలో ఏ ఒక్కటి లోపించినా పెరుగుదల కుంటుపడుతుంది. పిల్లల శరీరం తగురీతిగా పెరగదు. పెద్దవారిలోకూడా కండరపోషణ సక్రమంగా జరగదు. సంపూర్ణప్రోటీన్‌లలో అన్ని ఆవశ్యకమైన అమైనో‌ఆమ్లాలు ఉన్నాయి. సంపూర్ణప్రోటీన్‌లు తగు మోతాదులో ఉన్న ఆహారాన్ని తింటే శరీరావసరాలకు కావలసిన అమైనో‌ఆమ్లాలన్నీ శరీరానికి సక్రమంగా లభిస్తాయి. అందువల్లనే ఆహారంలో సంపూర్ణప్రోటీన్‌ల స్థానము గుర్తించవలె. అసంపూర్ణప్రోటీన్‌లు ఉన్న ఆహారంతో సంపూర్ణప్రోటీన్‌లున్న ఆహారపదార్థాన్నిచేర్చి తినవలె. ఉదాహరణకు ధాన్యంతో పప్పులుగాని, పాలుగాని,చేపలుగాని, మాంసం గాని చేర్చి భుజించవలె. ఈ విధంగా మిశ్రమాహారాన్ని భజించడంవల్ల, ఒక ఆహారపదార్థంలో లోపించిన అమైనో అమ్లము మరి ఒక ఆహారపదార్థంలో ఉండటంవల్ల శరీరానికి కావలసిన అమైనో అమ్లాలన్నీ ఒకే సారి శరీరానికి అందించినవారమవుతాము. మాంసాహారంలోకన్న శాకాహారంలో ఇటువంటి మిశ్రమము ముఖ్యావసరము.

పిల్లల శరీరనిర్మాణానికి, కండరనిర్మాణానికి ప్రోటీన్‌లధికంగా కావలసి ఉంటాయి. పెద్దలకు శరీరాన్ని పోషించుకోవడానికి, అరిగిపోయిన శరీరభాగాలను మరమ్మతు చేసుకోవడానికి, వెంట్రుకలు, గోళ్ళు మొదలైనవి పెరగడానికి జీవితాంతము వరకు ప్రోటీన్‌ల ఆవశ్యకత ఉంది.

ఎంజైమ్‌లు, హార్మోన్‌లు, రక్షక ప్రతిద్రవ్యాలు శరీరానికి చాలా ముఖ్యమైన పదార్థాలు. వీటి తయారీకి నైట్రోజన్ కావలె. శరీరంలో వీటి సంశ్లేషణకు కావలసిన నైట్రోజన్‌ను ప్రోటీన్‌లు అందిస్తాయి. ప్రతి ఎంజైమ్ లోను ప్రోటీన్‌ల అణువు ఒకటి ఉంటుంది. ఇన్సులిన్ (insulin), థైరాక్సిన్ (thyroxine), అడ్రినలిన్ (adrenaline) మొదలైన హార్మోన్‌లలో కూడ ప్రోటీన్‌లకు సంబంధించిన పదార్థాలున్నాయి.

శరీరాన్ని అంటువ్యాధుల బారినుంచి కాపాడటానికి రక్షక ప్రతిద్రవ్యాలు అవసరము. గామాగ్లాబ్యులిన్ (gamma globulin) అనే రక్తంలో ఉన్న ఒక ప్రోటీన్ శరీరంలో రక్షక ప్రతిద్రవ్యాలను తయారుచేయుడానికి తోడ్పడుతుంది. అంటువ్యాధులకు కారణభూతాలయిన సూక్ష్మజీవులను, ఈ రక్షక ప్రతిద్రవ్యాలు

ఎదుర్కొని శరీరాన్ని అంటువ్యాధుల బారినుంచి రక్షిస్తాయి. రక్షక ప్రతిద్రవ్యాల తయారీకి తోడ్పడే గామాగ్లాబ్యులిన్‌ను శరీరం తయారుచేయడానికి ప్రోటీన్‌లు కావలె. మనం రోజూ తినే ఆహారంలో ప్రోటీన్‌ల కొరత ఉన్నట్లయితే, శరీరంలో గామాగ్లాబ్యులిన్ తయారీ కుంటుపడుతుంది. అందువల్ల శరీరం అంటువ్యాధులకు సులభంగా గురి అవుతుంది.

ప్రోటీన్‌లకు శరీరంలోని కొన్ని ప్రక్రియలను క్రమం తప్పక నడిపించగల సామర్థ్యం ఉంటుంది. శరీర ద్రవాభిసరణపీడన (osmatic pressure) రక్షణకు ప్రోటీన్‌లు అవసరము. ఈ క్రియవల్ల కణం లోపలికి, వెలుపలికి కణజాలరసము (tissue fluid) ప్రవహించటానికి కణాలలోగల ప్రోటీన్‌లు తోడ్పడతాయి. ప్రోటీన్‌లకుగల ఈ గుణంవల్ల రక్తము, శరీరంలోని ఇతర ద్రవాలు వాటి భౌతికగుణాలు కాపాడుకోగలుగుతాయి.

ఆహార మూలపదార్థాలు (Food Sources)

గుడ్లు, చేపలు, మాంసం మొదలైన జంతుసంబంధమైన ఆహారపదార్థాలు, పప్పుదినుసులు మొదలైనవాటిలో ప్రోటీన్‌లధికంగా ఉంటాయి. వీటిలో సుమారు 12నుంచి 30శాతం ప్రోటీన్‌లు ఉన్నాయి. ధాన్యంలో 6నుంచి 12శాతంవరకు ప్రోటీన్‌లు ఉన్నాయి. పండ్లు, ఆకుకూరలలో ప్రోటీన్‌లు చాలా తక్కువ. పంచదార, నూనె, కొవ్వుపదార్థాలలో ప్రోటీన్‌లు లేవు.

జంతుసంబంధమైన ఆహారపదార్థాలలో ఉన్న ప్రోటీన్‌ల పోషకమూల్యం ఎక్కువ. ధాన్యంలో ఉన్న ప్రోటీన్‌లకన్న, సోయా చిక్కుళ్ళు (soyabeans), ఆహారాలు (legumes), పిక్కలు (nuts) – వీటిలో ఉన్న ప్రోటీన్‌ల పోషకమూల్యం ఎక్కువ. ధాన్యాలు, పప్పుదినుసులు 5:1 నిష్పత్తిలో కలిపి తింటే ధాన్యంలోని ప్రోటీన్‌ల పోషకమూల్యం హెచ్చి సుమారుగా జంతు సంబంధమైన ప్రోటీన్‌ల పోషకమూల్యాన్ని పొందుతుంది.

కొన్ని మొక్కలు భూమిలోని నైట్రోజన్‌ను గ్రహించి, నీరు, కార్బన్‌డైఆక్సైడ్ సహాయంతో ప్రోటీన్‌లను సంశ్లేషణ చేస్తాయి. జంతువులు చెట్లనుంచి గ్రహించిన ప్రోటీన్‌ల సహాయంతో పాలు, మాంసాలను తయారు చేస్తాయి. కాబట్టి చెట్లు ప్రోటీన్‌ల ఉత్పత్తిస్థానాలని చెప్పడంలో ఎటువంటి అతిశయోక్తి లేదు.

నిత్యావసరాలు

వయస్సు, శరీరం బరువు, శరీరధర్మపరిస్థితులపై (physiological-status) రోజుకు కావలసిన ప్రోటీన్‌ల మోతాదు ఆధారపడి ఉంటుంది. ఆరోగ్య వంతునికి ఒకరోజుకు ఒకకిలోగ్రాము శరీరంబరువుకు ఒక గ్రాము ప్రోటీన్ అవస రమని సూచించినారు. ఉదాహరణకు 65 కిలోగ్రాముల బరువుగల మానవునికి రోజుకు 65గ్రాముల ప్రోటీన్‌లు అవసరము.

గర్భిణిస్త్రీకి, పాలిచ్చే తల్లికి, ఎదిగే పిల్లలకు రోజుకు కావలసిన ప్రోటీన్‌ల మోతాదు ఎక్కువగా ఉంటుంది. అంతేకాక శస్త్రచికిత్స జరిగిన తరవాత, దేహము కాలినపుడూ, విషజ్వరము మొదలైనవి వచ్చినపుడూ, జ్వరం తగ్గిన వెంటనే కూడా ప్రోటీన్‌ల అవసరం చాలా ఎక్కువ. జీవితంలో వివిధ దశలలో రోజుకు కావలసిన ప్రోటీన్‌ల పరిమాణం అనుబంధ పట్టికలో గమనించవచ్చు. ఎదిగేపిల్లలకు కావలసిన ప్రోటీన్‌లు ఒకరోజుకు ఒక కిలోగ్రాము శరీరం బరువుకు 2.0 గ్రాములనుంచి 3.5 గ్రాముల వరకు ఉంటుంది.

ప్రోటీన్ న్యూనతారోగాలు

ఆహారంలో ప్రోటీన్‌లు లోపించడంవల్ల శరీరం ఎన్నోకష్టనష్టాలకు గురికావలసి ఉంటుంది. పెద్దలు రోజూ తినే ఆహారంలో ప్రోటీన్‌లు చాలా తక్కువగాఉంటే శరీరం బరువు తగ్గుతుంది. రక్తహీనత ఏర్పడుతుంది. రక్తంలో ప్రోటీన్‌లు ఉండవలసినంత ఉండవు. అందువల్ల రక్తంలో నీరు ఎక్కువగా చేరుతుంది. ఈవిధంగా రక్తంలో ప్రోటీన్‌లు తగ్గి నీరు ఎక్కువగా చేరడంవల్ల శోఫము, (oedema) వస్తుంది. మడమశీలవద్ద, ముంజేతిదగ్గర, చివరకు ముఖమంతా ఒళ్లంతా, నీరు పడుతుంది. ముఖ్యంగా గర్భిణిస్త్రీలలో, బాలింతలలో, తీవ్రమైన జబ్బుపడి తేరుకొంటున్న (convalescent) వారిలోనూ ఈ శోఫము రావడం తరచుగా గమనిస్తుంటాము.

ప్రోటీన్‌లు ఆహారంలో లోపించడంవల్ల పెద్దలవిషయంలో కన్న పిల్లలవిషయంలో ఎక్కువ ప్రమాదపరిస్థితులు ఏర్పడతాయి. పిల్లల ఆహారంలో ప్రోటీన్‌లు లోపించడంవల్ల క్వాషియార్కర్ (kwashiorkor) అనే వ్యాధి

సంభవిస్తుంది. మనదేశంలో జరిపిన అవలోకన (survey) లనుబట్టి
మన ఆహారంలో సాధారణంగా ప్రోటీన్‌లు రోజూకు కావలసిన మోత
చాలా తక్కువగా ఉంటాయని తేటతెల్లమయింది. ముఖ్యంగా తక్కువ
గలవారి ఆహారంలో ప్రోటీన్‌లు చాలా తక్కువగా ఉంటాయి. జంతు
థమైన ప్రోటీన్‌లు చాలా తక్కువగా చేర్చడం సర్వసాధారణము. ఎదిగేవ
పిల్లల శరీరనిర్మాణానికి ప్రోటీన్‌ల ఆవశ్యకత ఎంతోఉంది. తల్లిపాల
ఐదారు మాసాలవరకుమాత్రం సరిపోతాయి. అందువల్లనే తల్లిపాలు
ముఖ్యంగా ఐదారుమాసాల వయస్సువరకు ఆరోగ్యంగా ఉంటుంది.
తల్లిపాలు పసిబిడ్డకు కావలసిన పోషకాలను, ముఖ్యంగా ప్రోటీన్‌లను,
తృప్తికరంగా ఎదగడానికి కావలసిన మోతాదులలో అందించలేవు.

పిల్లలకు 6 లేదా 8 మాసాల వయస్సులో అన్నప్రాశనచేసే
ఉంది. బిడ్డకు పెట్టే అన్నంలో కొంచెం ఉప్పు, నెయ్యివేసి పెడతారు.
బిడ్డకు కావలసిన ప్రోటీన్‌లు తగినంత లభించవుకాని కార్బోహైడ్రేట్‌లు ఎ
ఉంటాయి. ఈవిధంగా పిల్లల ఆహారంలో ప్రోటీన్‌లు లోపించి కార్బోహై
ఎక్కువగా ఉంటే క్వాషియార్కర్ అనే వ్యాధి వస్తుంది. ఇది ముఖ్యంగా
3సంవత్సరాల వయస్సుగల పిల్లలలో ఎక్కువగాకనిపిస్తుంది. మనదేశంలో
తక్కువగల కుటుంబాలలోని పిల్లలకు సాధారణంగా ఈవ్యాధి సంభవిస్తుంది

క్వాషియార్కర్ వ్యాధిలక్షణాలు

క్వాషియార్కర్ వ్యాధిగ్రస్తుల శరీరము సరిగా పెరగదు. ఈ
బాధపడే పిల్లలకు ఆకలి మందగిస్తుంది. ఒళ్లు నీరు పడుతుంది. నీళ్ల వి
పగుళ్లతో కూడి పుండ్లు పడ్డ చర్మము, రంగుమారి పొడిపొడిగా ఉండే
కలు ఈ వ్యాధి లక్షణాలు. ఈ పిల్లలు హుషారుగా ఉండక ఉదాసీనంగా ఉ
ఈ పిల్లలకు పెద్ద తల, పెద్ద పొట్ట ఉంటాయి. పిల్లలను ఈ వ్యాధి బా
రక్షించడానికి, 5లేదా 6మాసాల నుంచీ తల్లిపాలు లేదా పోతపాలతోబా
ఆహారంలో ఇతర అనుబంధపదార్థాలను చేర్చి వారి శరీరావసరాలకు సరిప
మోతాదులలో ప్రోటీన్‌లను అందజేయవలె.

పిల్లల ఆహారంలో ప్రోటీన్‌లతోబాటు కెలోరీలు కూడా త
ఉంటే మరాస్మస్ (marasmus) అనే వ్యాధి వస్తుంది. ఆహారం త

పెట్టడంవల్లనే కాక పెట్టిన ఆకొంచెము ఆహారం శరీరపోషణకు తోడ్పడేది కాకపోవడంవల్ల మరాస్‌మస్ వస్తుంది. సక్రమపద్ధతిలో తల్లిపాలు మాన్పించకపోవడం, పాలుమాన్పించడానికి ముందు మంచి బలమైన పోషకాహారం ఇవ్వకపోవడం వీటికి తోడవుతాయి. బలహీనంగాఉన్న పిల్లలు పొంగు(measles,) ఆటలమ్మ (chicken pox) మొదలైన అంటువ్యాధులకు గురికావడంవల్లకూడా మరాస్ మస్ వ్యాధి వస్తుంది. పిల్లలకు పోషకాహారం ఇవ్వకపోవడం వల్ల మరాస్‌మస్‌కు గురిఅవుతారని నిస్సందేహంగా చెప్పవచ్చు.

మరాస్ మస్ వ్యాధి లక్షణాలు : ఎప్పుడు చూసినా ఏడవడం విసుగు మొదలైనవి క్వాషియార్కర్, మరాస్‌మస్ వ్యాధిగ్రస్తులకు సామాన్యంగా ఉండే



పటము 1.
మరాస్ మస్ వ్యాధిగ్రస్తుడైన బాలుడు

లక్షణాలు. క్వాషియార్కర్‌లోవలె మరాస్మస్‌లో శరీరానికి నీరుపట్టదు. చర్మము ముడతలుపడి ఉంటుంది. శరీరము బాగా క్షీణించిపోతుంది. ఈ పిల్లలు చర్మము కప్పిన ఎముకలబొమ్మవలె ఉలకక, పలకక ఉంటారు. రోగము ముదిరినకొద్దీ నీళ్ళవిరేచనాలు అవుతాయి. ఈ విరేచనాలమూలంగా పిల్లల ఆహారం ఇంకా తగ్గిస్తారు. మూఢనమ్మకాలవల్ల వారికి తగ్గ ఆహారాన్ని ఇవ్వకపోవడమే ఈ దుస్థితికి కారణము. వ్యాధి ముదిరితే బిడ్డకు ప్రాణాపాయం కూడా సంభవిస్తుంది.

5 | ఖనిజ లవణాలు
(MINERAL SALTS)

శరీరం బరువులో నీరు, ప్రోటీన్‌లు, కొవ్వుపదార్థాలు, కార్బొహైడ్రేట్‌ల శాతము ఎక్కువగా ఉంటుంది. శరీరం బరువులో ఈ పదార్థాలన్నీ కలిపి 96శాతం ఉంటాయి. మిగిలిన నాలుగు శాతం ఖనిజలవణాలు.

ఆహారపదార్థంగాని, కణజాలం (tissue) గాని కాల్చినప్పుడు మూలక (inorganic) పదార్థాలు భస్మము (ash) రూపంలో మిగిలిపోతాయి. అందువల్ల ఈ ఖనిజ పదార్థాలను మూలకఘటకాలు (inorganic constituents) అనీ భస్మఘట కాలు (ash constituents) అనీ వ్యవహరిస్తారు.

మానవునికి పధ్నాలుగు ఖనిజపదార్థాలు అవసరమని పరిశోధనవల్ల తేట తెల్లమయింది. ఈ ఖనిజపదార్థాలు శరీరం పెరుగుదలకు, ఆరోగ్యానికి తోడ్పడ తాయి. పధ్నాలుగు ఖనిజపదార్థాలలో కొన్ని ఎక్కువమోతాదులలో శరీరానికి అవ సరము. ఉదాహరణకు కాల్షియం (calcium), ఫాస్ఫరస్ (phosphorus), సోడి యమ్ (sodium), క్లోరిన్ (chlorine), పొటాషియమ్ (potassium), మెగ్నీ షియమ్ (magnesium), సల్ఫర్ (sulphur), మొదలైనవి. ఐరన్ (iron), మాంగనీస్(manganese), కాపర్ (copper), అయొడిన్ (iodine), జింక్ (zinc), కోబాల్ట్ (cobalt), మాలిబ్డినమ్ (molybdenum) మొదలైనవి శరీరానికి చాలా స్వల్పపరిమాణాలలో అవసరవ ు. అందువల్ల వీటిని లేశమాత్రం కావలిసిన పదా ర్థాలని (trace elements) వ్యవహరిస్తారు.

ఈ ఖనిజలవణాలు శరీరంలో అనేకరూపాలలో ఉంటాయి. కొన్ని శరీరంలోని కర్బనపదార్థంతో, కొన్ని మూలకపదార్థంతో కలసి ఉంటాయి. మరి కొన్ని ముక్తఅయాన్‌లుగా(free ions) ఉంటాయి. ఉదాహరణకు కాల్షియమ్ రక్తంలో కొన్ని కర్బన పదార్థాలతో కలసిఉంది. ఎముకలలో కాల్షియమ్ ఫాస్ఫర స్‌తో కలసి ఉంటుంది. ఇంతేకాక రక్తంలో ముక్త ఆయాన్ (free ion)గా కూడా

ఉంటుంది. శరీరకణాలలో ఫాస్ఫరస్ కొవ్వుపదార్థాలతో కలిసి ఫాస్ఫోలిపిడ్ (phospholipid)ల రూపంలో ఉంటుంది.

ఖనిజలవణాలు శరీరానికి అత్యవసరమైన పదార్థాలు. శరీరం పెరుగుదలకు, శరీరంలోని కార్యక్రమాలు క్రమం తప్పకుండా జరగడానికి ఖనిజపదార్థాలు ఎంతో తోడ్పడతాయి.

ఖనిజలవణాల ప్రాముఖ్యాన్ని గమనించడానికి కొన్ని ఉదాహరణలు కింద సూచించినాము.

1. శరీర ఆకారానికి అస్థిపంజరం కారణమని మనకు తెలిసిన విషయమే. ఈ అస్థిపంజర నిర్మాణానికి ఖనిజలవణాలు ఎంతో అవసరము.

2. కండరాలలోని కణాల నిర్మాణానికి కూడా ఖనిజపదార్థాల అవసరము ఎంతో ఉంది. కండరాలలో, నరాలలో ఫాస్ఫరస్, సల్ఫర్ ఉంటాయి.

3. శరీరము క్రమబద్ధంగా పనిచేయడానికి కొన్నిపదార్థాలు అవసరము. అటువంటి కొన్ని పదార్థాలలో ఖనిజపదార్థాలు ఉంటాయి. ఉదాహరణకు: థైరాక్సిన్ (thyroxine)లో అయొడిన్, ఇన్సులిన్(insuline)లో జింక్, B_{12} విటమిన్‌లో కోబాల్ట్, థయామిన్ (thiamine) లో సల్ఫర్, హిమోగ్లోబిన్‌లో ఐరన్ (iron) ఉంటాయి. శరీరము ఈ పదార్థాలను తయారుచేయడానికి ఖనిజలవణాలు చాలా అవసరమని వేరే చెప్పనవసరం లేదు.

ఖనిజపదార్థాలు శరీరంలోని జీవరసాలలోకూడా ఉన్నాయి. ఇవి కొన్ని ప్రధానకర్తవ్యాలను నిర్వహిస్తాయి. ఉదాహరణకు—

1. జీవరసాలలో ఉన్న ద్రవాభిసరణ పీడన (osmotic pressure)కు తోడ్పడతాయి.

2. రక్తంలో, ఇతర రక్తకణాలలో ఎక్కువ క్షార, ఆమ్లపదార్థాలు చేరకుండా రక్తాన్ని, కణాలను తటస్థస్థితిలో (neutrality) ఉంచుతాయి.

3. గుండె లయబద్ధంగా కొట్టుకోవడానికి తోడ్పడతాయి.

4. నరాల ప్రేరేపణకు తోడ్పడతాయి.
5. రక్త స్పందనానికి ఖనిజపదార్థాలు చాలా అవసరము.

కాల్షియమ్ (Calcium)

కాల్షియమ్ బరువు, శరీరము బరువులో సుమారు రెండుశాతం వరకు ఉంటుంది. శరీరంలోని ఖనిజపదార్థాలన్నింటికన్న కాల్షియమ్ శాతం ఎక్కువ. సుమారు 60 కిలోగ్రాముల బరువుగల వ్యక్తిశరీరంలో కాల్షియమ్ 1–2 కిలోగ్రాముల వరకు ఉంటుంది. దీనిలో 99 శాతము ఎముకలలో, దంతాలలో ఉంటుంది. మిగిలిన ఒక శాతము జీవరసాలలో, మెత్తని కణసముదాయంలో ఉంటుంది.

కాల్షియమ్ ప్రాముఖ్యము

శరీరంలో కాల్షియమ్ రెండు ప్రధాన కర్తవ్యాలను నిర్వహిస్తుంది. (1) ఎముకలు, దంతాల నిర్మాణము (2) శరీరంలోని కొన్ని ప్రధాన కార్యక్రమాలను క్రమం తప్పకుండా నడిపించడం (regulation of certain body processes).

పిల్లల శరీరంలో త్వరితగతిని ఎదుగుతున్న ఎముకల నిర్మాణానికి కాల్షియమ్ అధికంగా అవసరమవుతుంది. పెద్దలకు కూడా ఎముకల, దంతాల పటుత్వానికి, వాటి ఆరోగ్యరక్షణకు కాల్షియమ్ అవసరం ఎంతో ఉంది. కాని పెద్దలకన్న పిల్లలకు కాల్షియమ్ ఎక్కువ మోతాదులలో కావలసి ఉంటుంది.

అస్థిపంజర నిర్మాణానికి కాల్షియమ్ అవసరమని తెలుసుకొన్నాముగదా! చిన్నపిల్లలలో ఎముకలు, దంతాలు పెరగడానికి, ముందుగా ఏర్పడిన ఎముకలను గట్టిపరచడానికి కాల్షియమ్ తోడ్పడుతుంది. పసిబిడ్డ ఎముకలు మెత్తగా ఉంటాయి. వీటిలో కాల్షియమ్ తక్కువగా ఉంటుంది. ఎముకలు పెరగడంవల్ల, గట్టిపడడంవల్ల శరీరంలోని కాల్షియమ్ పరిమాణము హెచ్చుతుంది. ఈ విధంగా శరీరంలో ఎముకలు పెరగడానికి, గట్టిపడడానికి కాల్షియమ్ కావలసిఉంది.

ఎముకలలో, దంతాలలో కాల్షియమ్ కాక ఇతర ఖనిజ పదార్థాలు, ఫాస్ఫరస్, మెగ్నీషియమ్, క్లోరిన్, సోడియమ్, మాలిబ్డినమ్, జింక్ మొదలైనవి కూడా ఉంటాయి. కాల్షియమ్ తరువాత ఫాస్ఫరస్ పరిమాణము ఎక్కువగా ఉంటుంది. ఈ విధంగా ఎముకల, దంతాల నిర్మాణంలో కాల్షియమ్ ప్రముఖ

స్థానము వహిస్తుంది. ఎముకలు శరీరానికి ఆకారాన్ని,బలాన్ని ఇవ్వడమేకాక శరీరావయవాలకు ముఖ్యంగా గుండెకు, ఉదరానికి, ఊపిరితిత్తులకు రక్షణను ఇస్తాయి.

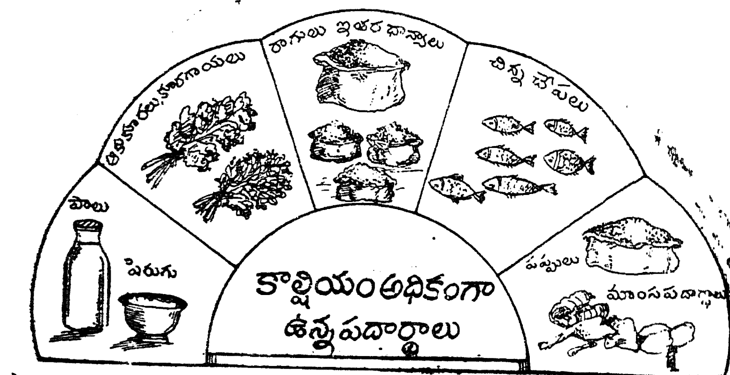
దంతాలమీదనున్న దంతవల్కలం(enamel) లో 99.5 శాతము, డెంటిన్‌లో 77 శాతము, సిమెంట్‌లో 70శాతము వరకు మూలకపదార్థాలుఉంటాయి. దంతవల్కలంలో 36 శాతము, డెంటిన్‌లో 27 శాతము కాల్షియమ్ ఉంది.

గుండె క్రమంతప్పక పనిచేయడానికి కాల్షియమ్ చాలా అవసరము. గుండె క్రమంగా సంకోచం చెందడానికి గుండెచుట్టూ ఉండే ద్రవంలో, కాల్షియమ్ తగుమోతాదులలో ఉండవలెనని పరిశోధనలవల్ల రుజువు అయింది. గుండెచుట్టూ ఉండే ద్రవంలో కాల్షియమ్ తక్కువగా ఉంటే హృదయసంకోచము తగ్గుతుంది. ఎక్కువగా ఉంటే సంకోచము అధికమవుతుంది. దీనినే కాల్షియంహేతుక హృదయసంకోచము (calcium rigor) అంటారు.

రక్తము గడ్డకట్టడానికి రక్తంలో కాల్షియం ఉండవలసిన మోతాదులలో ఉండవలె. కాల్షియమ్ తక్కువగాఉంటే రక్తము గడ్డకట్టదు. దెబ్బతగిలినప్పుడుగానీ తెగినపుడుగానీ రక్తము త్వరగా గడ్డకట్టక ఎక్కువరక్తము వృధాగా కారిపోతుంది. అందువల్ల రక్తహీనత ఏర్పడుతుంది.

ఆహారమూలపదార్థాలు

పాలు, పాలతో తయారుచేసిన ఆహారపదార్థాలలో కాల్షియమ్ అధికంగా ఉంటుంది. చిన్న చేపలలో, ఆకుకూరలలో కాల్షియమ్ చాలా ఎక్కువగా ఉంటుంది. ధాన్యాలలో కాల్షియమ్ తక్కువ, కాని రాగులలో కాల్షియమ్ ఎక్కువగా ఉంటుంది.



పటము 2

మాంసము, పిక్కలు (nuts) మొదలైనవాటిలో కాల్షియమ్ చాలా ఎక్కు వగా ఉంటుంది.

నిత్యావసరాలు

పెరుగుతున్న పిల్లలలో ఎముకల, దంతాల నిర్మాణానికి, తయారయిన ఎముకలను గట్టిపరచడానికి కాల్షియమ్ ఎక్కువగా కావలసిఉంటుంది. గర్భిణీస్త్రీకి కాల్షియమ్ అవసరము ఎక్కువ. గర్భస్థశిశువు ఎముకల నిర్మాణానికి, రక్తసమృద్ధికి కాల్షియమ్ అవసరమెంతో ఉంది. ప్రసవసమయంలో కాల్షియమ్ అవసరము ఎక్కువ.

పసిపిల్ల తల్లికికూడా కాల్షియమ్ అధికంగా కావలసిఉంటుంది. పాలలో కాల్షియమ్ ఎక్కువగా ఉంటుందని తెలుసుకొన్నాముగదా. బిడ్డకు పాలిచ్చేతల్లి శరీరంలో పాలు తయారు కావడానికి కాల్షియమ్ అవసరము. అంతేకాక ప్రసవసమయంలో కోల్పోయిన కాల్షియమ్‌ను, శరీరంలో తిరిగికూడబెట్టుకోవలె. అందువల్ల పాలిచ్చేతల్లికి కాల్షియమ్ అవసరము చాలా ఎక్కువ. ఒక రోజుకు కావలసిన కాల్షియమ్ వయస్సునుబట్టి, ఇతర శరీరపరిస్థితులను బట్టి నిర్ణయించినారు.

పెద్దలకు ఒకరోజుకు 400–500 మిల్లీగ్రాముల కాల్షియమ్ అవసరమనిసూచించినారు. వివిధ దశలలో ఉన్నవారికి రోజుకు కావలసిన కాల్షియమ్ మోతాదులు అనుబంధపట్టికలో గమనించండి.

కాల్షియమ్ న్యూనతారోగాలు

ఆహారంలో కాల్షియమ్ లోపిస్తే పెరుగుదల కుంటుపడుతుంది. ఆహారంలో మిగిలిన అన్నిపోషకపదార్థాలు ఉండి కాల్షియమ్ ఒక్కటి లోపించినా ఎముకల నిర్మాణం కుంటుపడుతుందని పరిశోధనలవల్ల రుజువు అయింది. మనము భుజించే ఆహారంలో కాల్షియమ్ లోపిస్తే పెరుగుదల తృప్తికరంగా ఉండదు. మనుష్యులు పెరగవలసినంత పెరగక పొట్టివారవుతారు.

పిల్లలఆహారంలో కాల్షియమ్ లోపిస్తే రికెట్స్ (rickets) అనే వ్యాధి సంభవిస్తుంది. దొడ్డి కాళ్లు (bowed legs), గాడిద కాళ్లు (knocked knees), బోలు రొమ్ము (hollow chest) మొదలైనవి ఏర్పడతాయి. దీనినే ఉబ్బురొమ్ము

(pigeonchest) అనికూడ అంటారు. మణికట్టు (wrist), చీలమండల (ankle) వద్ద వాపువస్తుంది. పిల్లల ఎముకలు గట్టిపడక, మెత్తగాఉండటంవల్ల ఒత్తిడికి తట్టుకోలేక ఎముకలు వంగిపోయి దొడ్డికాళ్ళు మొదలైనవి సంభవిస్తాయి. దంతాలు గట్టిపడవు. రక్తము త్వరగా గడ్డకట్టదు.

పెద్దలలో కాల్షియమ్ లోపంవల్ల ఆస్టియోమలేసియా (osteo malacia) వస్తుంది. ఆస్టియోమలేసియానే ప్రౌఢులకు వచ్చే రికెట్స్ (adult-rickets) అనికూడా అంటారు. ముఖ్యంగా ఈ వ్యాధి గర్భిణిస్త్రీలకు, పాలిచ్చే తల్లులకు వస్తుంది. తల్లి ఆహారంలో కావలసినంత కాల్షియమ్ లేనపుడు పాల తయారీకి కావలసిన కాల్షియమ్ తల్లి ఎముకలనుంచి రక్తంద్వారా శరీరము గ్రహి



(4) పటము 3. రికెట్స్

స్తుంది. ఈ విధంగా జరగడంవల్ల ఆమె ఎముకలు మెత్తబడి వంగిపోతాయి. కాల్షియమ్‌తోబాటు D విటమిన్ కూడా లోపిస్తే ఈ వ్యాధి తీవ్రత ఎక్కువవు తుంది. ఈ వ్యాధి లక్షణాలు ముందు పేజీలలో వివరంగా చెప్పినాము.

పెద్దలకు ఆస్టియోపోరోసిస్ (osteoporosis) అనే వ్యాధి వారి ఆహారంలో కాల్షియమ్, D విటమిన్‌లు లోపించడంవల్ల సంభవిస్తుంది. ఎముకలు పెళుసెక్కుతాయి. కొంచము బెణికితే లేదా దెబ్బ తగిలితే తేలికగా ఎముకలు విరిగిపోతాయి.

ఫాస్ఫరస్ (Phosphorus)

శరీరనిర్మాణంలో ఫాస్ఫరస్ ఒక ప్రధానమైన ఖనిజపదార్థము. శరీరం లోని ప్రతికణనిర్మాణానికి ఫాస్ఫరస్ అవసరము. శరీరం బరువులో సుమారు ఒక శాతంమేరకు ఫాస్ఫరస్ ఉంటుంది. ఎముకలలో, దంతాలలో ఫాస్ఫరస్ కాల్షియమ్ కలిసి కాల్షియమ్ ఫాస్ఫేటు లవణరూపంలో ఉంటాయి. కండరాలలో, శరీర ద్రవాలలో ఫాస్ఫరస్ వేరువేరు పదార్థాలతో సమ్మిళితమై ఉంటుంది. శరీర నిర్మాణానికి శరీరంలోని అనేక ప్రధానకార్యక్రమాల నిర్వహణకు ఫాస్ఫరస్ తోడ్పడుతుంది. అనేక ఆహారపదార్థాలలో ఫాస్ఫరస్ చెప్పుకోతగ్గమోతాదులలో ఉంది. అందువల్ల సాధారణంగా ఆహారంలో ఫాస్ఫరస్ లోపము సంభవించదు.

ఫాస్ఫరస్ ప్రమేయాలు (Functions of Phosphorus)

శరీరంలో ఉన్న ఖనిజపదార్థాలన్నింటికన్న ఫాస్ఫరస్ ప్రధానమైనది. ఈ ఖనిజ ప్రాధాన్యం ఇది నిర్వహించే కర్తవ్యాలను బట్టి గమనించవచ్చు.

1. ఫాస్ఫరస్ ఎముకల, దంతాల నిర్మాణానికి తోడ్పడుతుంది. ఇది ఎముకలలో, దంతాలలో కాల్షియమ్‌ఫాస్ఫేటు రూపంలో ఉంద. ఈ ఖనిజ లవణము ఎముకలకు బలాన్ని, గట్టిదనాన్ని చేకూరుస్తుంది. ఎముకలలో కాల్షియమ్, ఫాస్ఫరస్ 2:1 నిష్పత్తిలో ఉంటాయి. సాధారణంగా ఈ నిష్పత్తిలో మార్పుఉండదు.

2. ఎముకల, దంతాల నిర్మాణానికేగాక వాటి పోషణకుకూడా ఫాస్ఫరస్ అవసరము.

3. ఫాటీఆమ్లాలను శరీరంలో ఒక భాగాన్నుంచి వేరొకభాగానికి తీసు కొనిపోవడానికి ఫాస్ఫరస్ తోడ్పడుతుంది.

4. కార్బోహైడ్రేట్‌ల, ప్రోటీన్‌ల, కొవ్వుపదార్థాల జీవక్రియలకు (metabolism) ఫాస్ఫరస్ అవసరము.

5. విటమిన్—ఎంజైమ్ వ్యవస్థ (Vitamin-enzyme system)తో, కండరశక్తి జీవక్రియలో (muscle energy metabolism) ఫాస్ఫరస్ తోడ్పడుతుంది.

ఆహారమూలపదార్థాలు

ధాన్యంలో, పప్పులలో ఫాస్ఫరస్ అధికంగాఉంది. బియ్యంలో కాల్షియమ్ తక్కువగాఉన్నా ఫాస్ఫరస్ ఎక్కువగా ఉంది. కాని బియ్యము కడిగే పద్ధతి, నానే అలవాటువల్ల బియ్యంలోఉన్న ఫాస్ఫరస్‌లో ఎక్కువ భాగము వృధాఅయ్యే అవకాశం ఉంది. ధాన్యము,పప్పులు,నూనెగింజలలోఉన్న ఫాస్ఫరస్‌లో40 నుంచి 60శాతం వరకు ఫైటిన్ ఫాస్ఫరస్ (phytin phosphorus) ఉంటుంది. ఈ విధంగా ఫైటిన్ తో సమ్మిళితమైఉన్న ఫాస్ఫరస్ శరీరానికి లభించకుండా వృధా అయిపోతుంది. అంతే కాక ఈ ఫైటిన్‌ఫాస్ఫరస్ కాల్షియమ్, ఐరన్‌ల శోషణలో అడ్డుపడుతుంది. పాలు లో ఫాస్ఫరస్‌కన్న కాల్షియమ్ అధికంగాఉన్నా ఫాస్ఫరస్‌కూడా ఎక్కువగానే ఉన్నది. ప్రోటీన్‌లు అధికంగాగల ఆహారపదార్థాలలో—అంటే మాంసము, చేపలు, గుడ్లు మొదలైనవాటిలో ఫాస్ఫరస్ అధికంగా ఉంటుంది.

నిత్యావసరాలు

శరీరావసరాలకు సరిపడే మోతాదులలో ప్రోటీన్‌లు, కాల్షియమ్ ఉంటే ఆ ఆహారంలో శరీరావసరాలకు సరిపోయే ఫాస్ఫరస్‌తప్పకఉంటుంది. ఎదిగేపిల్లలకు, గర్భిణీ స్త్రీలకు, పాలిచ్చేతల్లులకు ఫాస్ఫరస్ ఎక్కువ పరిమాణాలలో అవసరము.

ఫాస్ఫరస్ న్యూనతారోగాలు

అవలోకనలను (survey) బట్టి చూస్తే భారతీయుల ఆహారంలో సర్వ సాధారణంగా ఫాస్ఫరస్ లోపము ఉండదని తేలింది. ఇందుకు కారణం తక్కువ ఆదాయం వచ్చేవారి ఆహారంలో ధాన్యం ఎక్కువగా వాడడం. ఇందువల్ల

ధాన్యంలో అధికంగా గల ఫాస్ఫరస్ కూడ ఎక్కువగా లభిస్తుందని వేరే చెప్పనవసరంలేదు. ధనికుల ఆహారంలో పాలు, పాలతో తయారుచేసినపదార్థాలు, పప్పులు, మాంసము, చేపలు, గుడ్లు అధికంగా ఉంటాయి. కాబట్టి వారి ఆహారంలోకూడా ఫాస్ఫరస్ న్యూనతారోగాలు సామాన్యంగా సంభవించవు.

ఐరన్ (Iron)

మానవుని శరీరంలో ఐరన్ చాలా తక్కువగా ఉంటుంది. ప్రౌఢులశరీరంలో (adult body) సుమారు 3 నుంచి 5 గ్రాముల ఐరన్ ఉంటుంది. శరీరంలో ఐరన్ పరిమాణము తక్కువైనా దాని ప్రాముఖ్యము ఎక్కువ. రక్తానికి ఎరుపు రంగు నిచ్చే హిమోగ్లోబిన్ (haemoglobin) శరీరంలో చాలా ముఖ్యమయిన పదార్థము. హిమోగ్లోబిన్ ఊపిరితిత్తులనుంచి ఆక్సిజన్‌ను గ్రహించి శరీరంలోని వివిధ కణాలకు అందించి, అక్కడి కార్బన్‌డైఆక్సైడ్‌ను ఊపిరితిత్తులకు తీసుకొని వస్తుంది. హిమోగ్లోబిన్‌లో హీమ్ (haeme) అనేభాగము ఐరన్, గ్లోబిన్ (globin) అనేభాగము ప్రోటీన్. వీటిరెంటి సమ్మేళనంవల్ల హిమోగ్లోబిన్ తయారవుతుంది. దీన్నిబట్టి రక్తం తయారీకి ఐరన్ ఎంత అవసరమో ఊహించవచ్చు. మనము రోజూతినే ఆహారంలోఐరన్ లోపిస్తే హిమోగ్లోబి న్‌తయారీ, తద్వారా రక్తసమృద్ధి కుంటుపడుతుంది.

ఐరన్ ప్రమేయాలు (Functions of Iron)

ఎర్రకణాలను తయారుచేయడానికి ఐరన్ ఎంతోఅవసరము. శ్వాసపీల్చేటప్పుడు ఊపిరితిత్తులు తాజాగాలి (Fresh air) తో నిండుతాయి. ఊపిరితిత్తుల గోడలలో ఉన్న రక్తంలోని హిమోగ్లోబిన్ గాలిలోని ఆక్సిజన్‌ను గ్రహిస్తుంది. ఇది ఆక్సీహిమోగ్లోబిన్ సహాయంతో శరీరంలోని వివిధకణాలకు చేరుతుంది. శరీరకణాలలో ఆక్సిజన్ తక్కువగా ఉంటుంది. కణాలు ఆక్సీహిమోగ్లోబిన్‌నుంచి ఆక్సిజన్‌ను గ్రహించి కార్బన్‌డైఆక్సైడును విసర్జిస్తాయి. కణాలలోని కార్బొహైడ్రేట్‌ల నుంచి, కొవ్వుపదార్థాలనుంచి కెలోరీలను ఉత్పత్తి చేయడానికి ఆక్సిజన్ అవసరము.

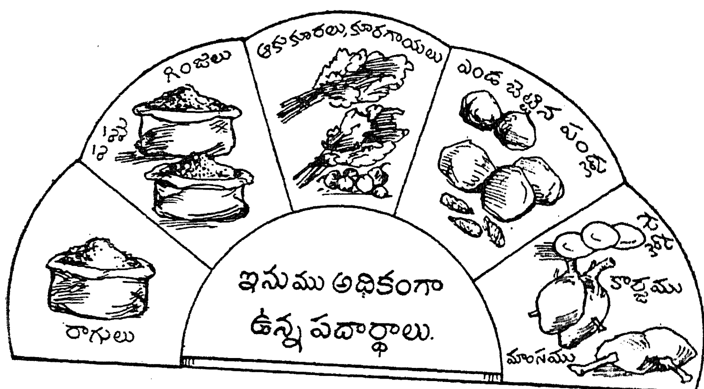
ఆక్సీహిమోగ్లోబిన్ నుంచి కణాలు ఆక్సిజన్‌ను గ్రహించిన తరువాత ఆక్సీహిమోగ్లోబిన్ క్షయకరణంచెందిన హిమోగ్లోబిన్‌గా(reduced haemoglobin) మార్పు చెందుతుంది. క్షయకరణంచెందిన హిమోగ్లోబిన్ సిరల రక్తంద్వారా

ఊపిరితిత్తులకుచేరి తిరిగి ఊపిరితిత్తులనుంచి ఆక్సిజన్‌ను గ్రహిస్తుంది. ఈ విధంగా హిమోగ్లోబిన్ శరీరంలోని కణాలన్నిటికి ఆక్సిజన్‌ను అందిస్తుంది.

శరీరంలోఉన్న మయోగ్లోబిన్ (myoglobin) అనేపదార్థంలో కూడా ఐరన్ ఉంది. మయోగ్లోబిన్ కండరాలలో ఆక్సిజన్‌ను తాత్కాలికంగా నిలువ చేస్తుంది. మయోగ్లోబిన్ ఐరన్ ప్రొటీన్‌ల సమ్మేళనంవల్ల ఏర్పడుతుంది. శరీరంలోఉన్న అనేక ఎంజైంలలో ఐరన్ ఉంది. కాబట్టి శరీరానికి ఐరన్ చాలా ప్రధానమైన పదార్థము.

ఆహారమూలపదార్థాలు

కారిజంలో ఐరన్ అధికంగా ఉంది. మాంసంలో చెప్పుకోదగ్గ మోతాదులలోఉంది. గుడ్డులోని పచ్చసొనలో, ఎండుద్రాక్ష, ఖర్జూర మొదలైన ఎండిన పండ్లలో, ఆకుకూరలలో ఐరన్ అధికంగాఉంది. కూరగాయలలో, పండ్లలో ఐరన్ తక్కువగా ఉంటుంది. సెనగలు, పెసలు, కందులు మొదలైన పప్పు దినుసులలో [Pulses] వాటి బద్దలలోకన్న ఐరన్ అధికంగాఉంటుంది. బెల్లంలో ఐరన్ ఉంది. చక్కెరకు బదులు బెల్లమువాడి పిండివంటలుచేస్తే ఆహారంలో ఐరన్ అధికమవుతుంది.



పటము 4.

నిత్యావసరాలు

పెద్దల, పిన్నల దైనికాహారంలో 20 నుంచి 30 మి. గ్రా. ఐరన్ చేర్చ వలె. జీవితంలో వివిధదశలలో కావలసిన ఐరన్ పరిమాణము అనుబంధ పట్టికలో సూచించినాము. దీర్ఘకాల మలేరియా (Chronic malaria) గాని, కొంకిపురుగు ఉపసర్గము (Hook-worm infestation) గాని ఉన్నట్లయితే ఐరన్ అవసరము పెరుగుతుంది. గర్భిణీస్త్రీ భ్రూణానికి కావలసిన ఐరన్‌ను అందించవలసిఉంటుంది. తల్లి గర్భంలో ఉండగానే గర్భస్థ భ్రూణము శరీరంలో కొంత ఐరన్‌ను నిలువచేసు, కొంటుంది. కాబట్టి భ్రూణానికి కావలసిన ఐరన్‌ను అందించడానికి తల్లి తన ఆహారంలో ఐరన్ మోతాదు పెంచవలె. గర్భిణీస్త్రీ ప్రసవసమయంలో రక్తం కోల్పోతుంది. కాబట్టి కోల్పోయిన రక్తాన్ని తిరిగి కూడబెట్టుకోవడానికి ప్రసవానంతరం 5,6 మాసాలవరకుకూడా ఆమె ఆహారంలో ఐరన్ కొంచెం ఎక్కువ మోతాదులో ఉండవలె. రజస్స్రావకాలంలో ప్రతినెల స్త్రీలు రక్తాన్ని కోల్పోతారు. ఆ నష్టాన్ని భర్తీచేసుకోవడానికి స్త్రీలకు పురుషులకన్న ఎక్కువ మోతాదులో ఐరన్ అవసరము

ఐరన్ న్యూనతారోగాలు

పిల్లలకు, గర్భిణీస్త్రీకి, పసిబిడ్డతల్లికి వారి ఆహారంలో ఐరన్ కావలసినంత చేర్చకపోయినట్లయితే రక్తహీనత ఏర్పడుతుంది. రక్తహీనతఉన్న వ్యక్తి బలహీనంగా, తెల్లగా, పాలిపోయి ఉంటాడు. తరచు తలనొప్పితో బాధపడుతూ ఉంటాడు. అటువంటివారి రక్తంలో హిమోగ్లోబిన్ తక్కువగా ఉంటుంది. ఐరన్ లోపంవల్ల వచ్చే రక్తహీనతలో ఎర్రకణాలు సామాన్యంగాఉండే పరిమాణంలో ఉండక చిన్నవిగాఉంటాయి. అంతేకాక ఎర్రకణాలు ఆరోగ్యవంతుని శరీరంలోఉన్న రక్తకణాలున్నంత ఎరుపురంగు లేక ఎరుపు తక్కువగా ఉంటాయి. అందువల్లనే ఇటువంటి రక్తహీనతను అల్పవర్ణ మైక్రోసైటిక్ రక్తహీనత (Hypoc hromic microcytic anaemia) అంటారు. ఈ రక్తహీనతలో రక్తంలోని హిమోగ్లోబిన్ దానివల్ల ఐరన్ కూడా తక్కువగా ఉంటుంది. ఆరోగ్యవంతుడైన పురుషుని రక్తంలో 100 మిల్లీలీటర్‌లలో 14.0 నుంచి 18.0 గ్రాముల వరకు హిమోగ్లోబిన్ ఉంటుంది. స్త్రీల విషయంలో చూస్తే 100 మిల్లీలీటర్ల రక్తంలో 11.0 నుంచి 16.0 గ్రాముల హిమోగ్లోబిన్ ఉంటుంది. ఈ శాతంకన్న తక్కువగా హిమోగ్లోబిన్ ఉన్నట్లయితే ఆ వ్యక్తి రక హీనతతో బాధపడుతున్నట్లు గ్రహించవలె.

ఐరన్ లోపంవల్ల సామాన్యంగా రక్తహీనత పసిపిల్లలకు, ఎదిగేపి యుక్తవయస్కులయిన బాలికలకు, గర్భిణీస్త్రీలకు, పసిబిడ్డతల్లులకు వస్త రక్తహీనతా వ్యాధిగ్రస్తుల రక్తంలో హిమోగ్లోబిన్ తక్కువగా ఉండటంవల్ల కణాలకు ఆక్సిజన్ తక్కువగా లభిస్తుంది. శరీరకణాలకు ఆక్సిజన్ తక్కువగా చడంవల్ల రక్తహీనతతో బాధపడేవారు తొందరగా అలసిపోతారు.

ఆహారంలో ఐరన్ ఉండవలసిన మోతాదులలో ఉన్నా కొన్నిపరిస్థిత శరీరము, ఐరన్‌ను శోషణ చేసుకోలేకపోయినపుడుకూడా అయోలోపరక్తహీ (Iron-deficiency anaemia) రావచ్చు. విరేచనాలు, పేగులకు సంబంధి జబ్బులు, జఠరరస–ఆమ్లత(Gastric acidity) తక్కువగా ఉండటంవల్లక అయోలోప రక్తహీనత వస్తుంది. రక్తదానం (Blood donation)చేసిన తరు శరీరంనుంచి తీసినరక్తాన్ని తిరిగి భర్తీ చేసుకోవడానికి తగిన జాగ్రత్త తీసుక పుష్టికరమైన ఆహారాన్ని తినకపోతే రక్తహీనత వస్తుంది.

పసిపిల్లలలో అయోలోపరక్తహీనతను ఎక్కువ గమనిస్తాము. గర్ స్త్రీల ఆహారంలో తగు మోతాదులలో ఐరన్ చేర్చకపోతే బిడ్డపుట్టినపుడు శ శరీరంలో ఐరన్ నిలువలు (Iron stores) తక్కువగా ఉంటాయి. పసిబిడ్డ రము త్వరితగతిని పెరుగుతుంది. పెరుగుతున్నకొద్దీ ఎక్కువ రక్తాన్ని తయ రుచేయడానికి ఎక్కువ ఐరన్ కావలసిఉంటుంది. తల్లిపాలలోను గేదె, ఆవు లోను ఐరన్ చాలా తక్కువగాఉంది. తల్లి అజ్ఞానంవల్లగాని అశ్రద్ధవల్లగా పసిబిడ్డ ఆహారంలో పాలతోబాటు ఐరన్ అధికంగాఉన్న కొన్ని అనుబంధాప పదార్థాలను బిడ్డ ఆహారంలో చేర్చకపోతే, పసిపిల్లలకు రక్తహీనతవస్తుంది.

గర్భిణీస్త్రీలు, పాలిచ్చేతల్లులు వారి అధికావసరాలను గ్రహించకుం ఐరన్ అధికంగాఉన్న ఆహారాన్ని తినకపోవడంవల్ల వారిలో అయోలోప రక్తహీన అధికంగా ఉంటుంది.

మనదేశంలో కొంకిపురుగుఉపసర్గము (Hookworm infestation ఎక్కువగా ఉంది. మంచి ఆరోగ్యపు అలవాట్లు లేకపోవడంవల్ల ఇది అధికంగ వ్యాపించిఉంది. కొంకిపురుగుఉపసర్గంలో పురుగులు పేగులనుపట్టుకొని వేలాడుతు రక్తాన్ని పీలుస్తాయి. వేలసంఖ్యలో ఉండే ఈ పురుగులు ఈవిధంగా రక్తాన్ని పీల్చడంవల్ల రక్తహీనతకు దారితీస్తుంది. ఆహారంలో ఐరన్ లోపించడంవల్లనేగా ఇతర కారణాలవల్లకూడా అయోలోపరక్తహీనత సంభవిస్తుంది.

(Iodine)

ావటు గ్రంథి(Thyroid gland) సక్రమంగా పనిచేయడానికి అయొ
ు. అయొడిన్ ప్రధానంగా అవటు గ్రంధిలో ఉంటుంది. చర్మంలో
ఎముకలలో, కారిజంలో, రక్తంలో మరి ఇతర కణజాలాలలోకూడా
క్కువ మోతాదులో ఉంటుంది. థైరాక్సిన్ ఆనే హార్మోన్‌ను అవటు
పచేస్తుంది. ఈథైరాక్సిన్ హార్మోన్‌లో అయొడిన్ ఒకభాగము. అందు
గంథి సక్రమంగా పనిచేయడానికి అయొడిన్ అత్యావసరము.

ప్రాముఖ్యత

థైరాక్సిన్ హార్మోన్‌లో అయొడిన్ ఒక భాగంగా ఉండటం వల్ల థైరా
ప్రాముఖ్యమే అయొడిన్ ప్రాముఖ్యము. అవటు గ్రంథి ఎక్కువ
ర్మోన్‌ను స్రవింపజేస్తే ఆధార జీవక్రియ రేటు (Basal Metabolic
R) అధికమవుతుంది. ఈహార్మోన్ తక్కువగా ఉంటే BMR తగ్గుతుంది.
శరీరము పెరగడానికి థైరాక్సిన్ చాలా అవసరము. పిల్లలు సరిగా
వారి మానసిక, శారీరకాభివృద్ధులకు థైరాక్సిన్ హార్మోన్ కావలె.
కి కూడా అయొడిన్ చాలా అవసరమని పరిశోధనలవల్ల తేటతెల్లమయింది.

ూలపదార్థాలు

గుల్లచేపలో (shellfish) అయొడిన్ అధికంగా ఉంది. ఆకులలో
ి వేళ్లలో అయొడిన్ ఎక్కువగా ఉంటుంది. భూమిలో అయోడిన్
ంటువంటి భూమిలో పండించిన ఆహారపదార్థాలలోకూడా అయోడిన్
. అయొడిన్ లోపించిన ఆహారపదార్థాలను చాలాకాలం తింటే గండ
iter) అనేవ్యాధికి గురికావలసివస్తుంది. హిమాలయపర్వత పీఠభూమిలో
లోపించిఉంది. అటువంటి భూమిలో పండించిన ఆహారపదార్థాలను
అక్కడ నివసించే ప్రజలలో గండమాలవ్యాధి వ్యాపించిఉంది. అటువంటి
ండే ప్రదేశాలలో నివసించే ప్రజలను గండమాల బారినుంచు తప్పించ
యొడినీకృత లవణాన్ని (Iodized salt) సరఫరా చేస్తున్నారు. ప్రతి
లో ఉప్పు అందరూ వాడతారు. అది దృష్టిలో ఉంచుకొని ఉప్పులోతగు
అయొడిన్ చేర్చి, అక్కడి ప్రజలకు అందుబాటులో ఉండేటట్లు
వారు తగిన ఏర్పాట్లుచేస్తున్నారు.

నిత్యావసరాలు

ప్రతిదినాహారంలో అయొడిన్ ఎంత మోతాదులో ఉండవలెనో ఇదమిత్థమని నిర్ణయం కాలేదు. సుమారు 150–300 మిల్లిగ్రాముల అయొడిన్ ప్రతిదినాహారంలో ఉంటే సరిపోతుందని పరిశోధనలు సూచించినాయి.

అయొడిన్ న్యూనతారోగాలు

శరీరంలో అయొడిన్ లోపం ఉన్నట్లయితే అవటు గ్రంథి పెద్దదిగా పెరుగుతుంది. ఒక ప్రదేశంలో అయొడిన్ లోపంవల్ల అవటుగ్రంథి పెరిగితే ఆ వ్యాధిని స్థానీయగండమాల (endemic goitre) అని వ్యవహరిస్తారు. అయొడిన్ లోపించిన భూప్రాంతాలలో నివసించేవారికి ఈవ్యాధి సర్వసాధారణంగా వస్తుంది. అందువల్లనే దీనిని స్థానీయగండమాల అంటారు. శరీరంలో అయొడిన్ తక్కువగా ఉన్నప్పుడు రక్తంలో థైరాక్సిన్ పరిమాణం తగ్గుతుంది. రక్తంలోని థైరాక్సిన్ ను మామూలు పరిమాణానికి తీసుకొనిరావడానికి అవటుగ్రంథి ఎక్కువగా కృషి చేస్తుంది. అందువల్ల గ్రంథి పెద్దదై గొంతుకింద లావుగా పెరుగుతుంది. గండమాల బాలురకన్న బాలికలకు, పురుషులకన్న స్త్రీలకు ఎక్కువగా సంభవిస్తుంది.

పిల్లల ఆహారంలో ఎక్కువకాలము అయొడిన్ లోపిస్తే పిల్లల మానసిక, శరీరకాభివృద్ధులు కుంటుపడతాయి. వారి రక్తంలో థైరాక్సిన్ పరిమాణంకూడా తగ్గుతుంది. ఈ విధంగా థైరాక్సిన్ లోపంవల్ల పెరుగుదల కుంటుపడిన పిల్లలను క్రెటిన్‌లు (cretins) అనీ, ఈ వ్యాధిని క్రెటినిసమ్ (cretinism) అనీ అంటారు. ఈ వ్యాధిగ్రస్తులనే మరుగుజ్జులు అంటారు. ఈ వ్యాధిగ్రస్తులయిన పిల్లలు పెరగరు. ముఖము వాచినట్లుండి గరకు(coarse)గా కన్పిస్తుంది. చర్మము మందంగా, పొడిగా ఉండటమేగాక ముడుతలుకూడా పడి ఉంటుంది. నాలిక పొడవుగా పెరుగుతుంది. పెదవులు మందంగాఉండి, పెదవులు రెండు ఎడమెడంగా ఉంటాయి. అయొడిన్ లోపించిన భూప్రాంతాలలో నివసించే ప్రజలలో ఇప్పటికీ క్రెటినిసమ్ గమనించవచ్చు.

పెద్దలకు థైరాక్సిన్ లోపంవల్ల మిక్సెడిమా (myxoedema) వస్తుంది. చర్మము, చర్మంకింది కణసముదాయము మందగాఉబ్బి ఉంటాయి. ఇది ముఖ్యంగా

ముఖంలో ఎక్కువగా ఉంటుంది. ముఖంలో ఎటువంటి భావాకృతి(expression) ఏని చలనంగాని చురుకుదనంగాని ఉండవు.



పటము 5. క్రెటినిసమ్

లేశమాత్రంగా కావలసిన ఖనిజలవణాలు (Trace elements)

ఫ్లోరిన్ (Fluorine): ఫ్లోరిన్ ముఖ్యంగా ఎముకలలో దంతాలలో ఎక్కువగా ఉంటుంది. కొన్ని ప్రాంతాల నీటిలో ఫ్లోరిన్ ఎక్కువగా ఉంటుంది. ఆంధ్రప్రదేశ్‌లోని కొన్ని జిల్లాలలో, పంజాబు, మరికొన్ని రాష్ట్రాలనీటిలో ఫ్లోరిన్ అధికంగాఉంది. ఈ నీటిని ఎక్కువకాలం తాగటంవల్ల దంతలూటి (fluorosis) అనే వ్యాధి వస్తుంది. ఎముకలు, దంతాలు ఈ వ్యాధికి గురి అవుతాయి. ఫ్లోరిన్ శరీరంలో ఎముకలపైనా దంతాలపైనా ఎక్కువగా చేరుతుంది. దంతాలమీద నల్లనిమచ్చలు పడతాయి. నీటిలో ఫ్లోరిన్ ఎక్కువయితే దంతలూటి వస్తుందిగాని నీటిలో ఫ్లోరిన్‌తగుమోతాదులో (మిలియన్‌భాగాల నీటిలోఒక భాగము) ఉన్నట్లయితే ఆ నీరు తాగడంవల్ల దంతాలు పుచ్చిపోకుండా బాగాఉంటాయని పరిశోధనవల్ల తేట తెల్లమయింది.

సోడియమ్ (Sodium): సోడియమ్ చాలా ఆహారపదార్థాలలో సోడియమ్‌క్లోరైడ్ (sodium chloride) అనే లవణరూపంలో ఉంటుంది. రుచి కోసం వంటకాలలో ఉప్పు వేస్తాము. సోడియమ్‌క్లోరైడ్‌నే మనము ఉప్పు అంటాము. సాధారణంగా ఆహారంలో సోడియమ్ లోపించే పరిస్థితి ఏర్పడదు. రక్తజీవద్రవ్యంలో (blood plasma), కణబాహ్యద్రవంలో (extracellular fluid) సోడియమ్ ఉంటుంది. శరీరద్రవాల ఆమ్లక్షారతుల్యత (Acid basic balance), ద్రవాభిసరణపీడన (osmotic pressure), జలతుల్యత (water balance) లను నిర్వహించడం, కండరాల సంకోచము (muscle contraction), నరాల ప్రకోపన (nervous irritability) మొదలైన క్రియల నిర్వహణలో సోడియమ్ ప్రాముఖ్యం ఎంతో ఉంది.

శరీరంలో సోడియమ్ అధికంగా ఉంటే ఎక్కువయిన సోడియమ్‌ను శరీరం మూత్రంద్వారా విసర్జిస్తుంది. శరీరంలో సోడియమ్ తక్కువగా ఉన్నప్పుడు మూత్రపిండాలు తక్కువ సోడియమ్‌ను విసర్జిస్తాయి. ఈ విధంగా శరీరంలో ఉండవలసిన సోడియమ్ మట్టాన్ని మూత్రపిండాలు క్రమపరుస్తాయి. సోడియమ్ చెమటద్వారా కూడా వెలుపలికి వస్తుంది. ఉష్ణోగ్రత ఎక్కువగాఉండే వాతావరణంలో పనిచేసేవారు, గనులలో పనిచేసేవారు చెమటద్వారా ఎక్కువ సోడియమ్‌కోల్పోతారు. ఈ విధంగా శరీరం ఎక్కువ సోడియమ్ కోల్పోయినపుడు అలసట, కండరాల బలహీనత, ఆకలి లేకపోవడం, వాంతులవడం మొదలైనవి సంభవిస్తాయి. అటువంటి సమయంలో కొంచెం ఉప్పు నీటిలో వేసికొని తాగితే

శరీరంకోల్పోయిన సోడియమ్ లభించి అలసట తీరుతుంది. వేసవిలో మజ్జిగ, నిమ్మరసము మొదలైన పానీయాలలో ఉప్పు వేసుకొని తాగినట్లయితే చెమట ద్వారా శరీరం కోల్పోయిన సోడియమ్ తిరిగి లభించి అలసట తీరినట్లు అవుతుంది. అతితన్యత (hypertension) గాని మూత్రపిండాల వ్యాధిగాని ఉన్నట్లయితే ఆహారంలో ఉప్పు తగ్గించవలె. మనము ప్రతిదినము తినే ఆహారంలో 2 నుంచి 6 గ్రాముల వరకు సోడియమ్ ఉంటుంది. సోడియమ్‌కు ప్రధానమూలాహారపదార్థము పాలు, మాంసము, గుడ్లు, కొన్నికూరగాయలు — వీటిలో సోడియమ్ ఎక్కువగా ఉంది.

వాంతులవల్లగాని విరోచనాలవల్లగాని, వేసవిలో సోడియమ్ చాలా తక్కువగాఉన్న ఆహారాన్ని తినడంవల్లగాని లేదా మూత్రపిండాలు సరిగా పనిచేయక పోవడంవల్లగాని శరీరంలో సోడియమ్ లోపం సంభవిస్తుంది.

క్లోరిన్ (Chlorine) : క్లోరిన్ కణబాహ్యద్రవంలో (Extra-cellular fluid) సోడియమ్‌క్లోరైడ్ లవణరూపంలో వుంటుంది. కణాంతః ద్రవం (Intracellular fluid) లో పొటాషియమ్ క్లోరైడ్ లవణరూపంలో ఉంటుంది. శరీరద్రవంలో ఆమ్లక్షారతుల్యతను (acid base balance) ద్రవాభిసరణపీడనను (osmotic pressure) నిర్వహించడానికి తోడ్పడుతుంది. జీర్ణరసంలోనున్న హైడ్రోక్లోరిక్ ఆమ్లంలో క్లోరిన్ ఉంది. మన శరీరానికి కావలసిన క్లోరిన్‌లో చాలాభాగము ఉప్పునుంచి లభిస్తుంది. కాబట్టి సాధారణంగా క్లోరిన్ లోపము సంభవించదు. కాని విపరీతంగా వాంతులయితే శరీరంలో ఉన్న క్లోరిన్ పోయి, క్లోరిన్ లోపము ఏర్పడుతుంది. అటువంటి సందర్భంలో తగిన జాగ్రత్త తీసుకోవలె.

పొటాషియమ్ (potassium) : కణాలలో, కండరాలలో పొటాషియమ్ ఉంటుంది. కండర సంకోచానికి, గుండె క్రమం తప్పక స్పందించడానికి, నరాల ప్రకోపనకు శరీరద్రవాల గుణాలలో మార్పురాకుండా చూడడానికి పొటాషియమ్ చాలా అవసరము. ఆహారపదార్థాన్నింటిలో పొటాషియమ్ తగుమోతాదులలో ఉంది. ఇతర పోషకపదార్థాలన్నీ తగుమోతాదులలోఉన్న ఆహారంలో పొటాషియమ్ లోపంఉండదు. కొబ్బరినీరు, అరటికాయలలో పొటాషియమ్ ఎక్కువగా ఉంటుంది.

విపరీతంగా విరేచనాలు అయినప్పుడు, క్వాషియార్కర్ వ్యాధిలో, మధుమేహక్షారహీనరక్తతలో (diabetic acidosis), అధివృక్కగ్రంథిలో (adrenal gland), గుల్మము (tumor) ఏర్పడినపుడు, శరీరము విపరీతంగా కాలి కండరాలు దెబ్బతిన్నప్పుడు పొటాషియమ్ లోపించటం సంభవిస్తుంది. అటువంటి సందర్భాలలో కండరాల బలహీనత, కోపము, విసుగుదల, భావహీనత (apathy), నిద్రమత్తు, మానసికమైన కలవరపాటు కలుగుతాయి. ఇవే వ్యాధి లక్షణాలు కొన్నిఇతర పోషకపదార్థాలు లోపించడంవల్లకూడా కనిపిస్తాయి. కాబట్టి పొటాషియమ్ లోపంవల్ల కనిపించే లక్షణాలు ఇదమిత్థమని చెప్పడం కష్టము.

మెగ్నీషియమ్ (Magnesium): కాల్షియమ్, ఫాస్ఫరస్ తరువాత శరీరంలో ఎక్కువగా ఉండే లోహపదార్థము మెగ్నీషియమ్. మనము రోజూతినే ఆహారంలో మెగ్నీషియమ్ శరీరావసరాలకు కావలసిన మోతాదుకన్న ఎక్కువగానే ఉంటుంది. శరీరంలో అధికంగాఉన్న మెగ్నీషియమ్‌ని మూత్రపిండాలు విసర్జిస్తాయి. గుండె, ఎముకల, కండరాల, నరాల ఆరోగ్యసంరక్షణకు మెగ్నీషియమ్ అవసరము. కొన్ని ఎంజైమ్‌లు చురుకుగా పనిచేయడానికి మెగ్నీషియమ్ తోడ్పడుతుంది. మెగ్నీషియమ్ లోపిస్తే ధనుర్వాతము (Tetany) వస్తుంది. సామాన్యంగా ఆహారంలోమెగ్నీషియమ్ లోపము సంభవించదు.

సల్ఫర్ (Sulphur): మిథియోనిన్(methionine),సిస్టిన్(cystine) లలో సల్ఫర్ అంతర్భాగంగా ఉంటుంది. శరీరంలోని కొన్నిముఖ్యమయిన ఎంజైమ్‌లు, హార్మోన్‌లు మొదలైనవాటిలో కూడా సల్ఫర్ ఉంటుంది. మిథియోనిన్ శరీరానికి కావలసిన ఆవశ్యకమైన అమైనోఆమ్లము. కాని సిస్టిన్‌ను మిథియోనిన్ నుంచి శరీరము తయారుచేస్తుంది. శరీరానికి కావలసిన సల్ఫర్ మనముతినే ఆహారపదార్థాలలో ఉన్న మిథియోనిన్, సిస్టిన్‌లనుంచి ఎక్కువగా లభిస్తుంది. పాలు, మాంసము, చేపలు, గుడ్లు మొదలైన జంతుసంబంధమైన ఆహారపదార్థాలలో, ధాన్యాలు, నువ్వులు,మెంతులు, కొన్ని ఆకుకూరలలో మిథియోనిన్, ఎక్కువగా ఉండటంవల్ల వాటిలో సల్ఫర్‌కూడా అధికంగా ఉంటుంది. ఆహారంలో ప్రోటీన్‌లు సరియైన మోతాదులలో ఉంటేశరీరానికి సరిపోయే సల్ఫర్ ఆహారంనుంచి లభిస్తుంది.

మాంగనీస్ **(Manganese)**: కారిజము, చర్మము, ఎముకలు, కండ రాలలో మాంగనీస్ చాలా కొద్ది మోతాదులలో ఉంటుంది. శరీరంలో కొన్ని ఎంజైమ్‌లు చురుకుగా పనిచేయడానికి మాంగనీస్ అవసరము. సాధారణంగా ఆహారంలో మాంగనీస్ లోపించడంగాని, లోపంవల వ్యాధులు రావడంగాని సంభ వించదు. కాని మాంగనీస్ అధికంగా వాడటం శరీరానికి ప్రమాదము.

కాపర్ **(Copper)**: హిమోగ్లోబిన్ తయారుచేయడంలో కాపర్ ఉత్ప్రేరకంగా **(catalyst)** పనిచేస్తుంది. రోజూతినే ఆహారంలో కాపర్ లోపం సంభ వించదు. పిల్లలకు కాపర్ అవసరము ఎక్కువగా ఉంటుంది. పిల్లల ఆహారంలో ఐరన్, కాపర్ లోపిస్తే రక్తహీనత ఏర్పడుతుంది.

జింక్ **(zinc)**:, కోబాల్ట్, మాలిబ్డినమ్ మొదలైన మరికొన్ని ఖనిజ పదార్థాలు శరీరానికి అవసరమని పరిశోధనలు నిరూపించినాయి. కాని ప్రతిదినా హారంలో ఈ ఖనిజపదార్థాలు శరీరావసరాలకు సరిపోయే మోతాదులలో ఉండ టంవల్ల వీటిలోపంవల్ల వచ్చే జబ్బులు సాధారణంగా ఉండవు.

6 విటమిన్‌లు (VITAMINS)

కార్బొహైడ్రేట్‌లు, కొవ్వులు, ప్రోటీన్‌లు, ఖనిజ లవణాలతోబాటు విటమిన్‌లుకూడా శరీరం పెరుగుదలకు, ఆరోగ్యరక్షణకు ముఖ్యమని పరిశోధనల వల్ల రుజువైంది. ఇవి శరీరానికి స్వల్పమోతాదులలో అవసరమైనా వాటి ప్రాముఖ్యము చాలా ఉంది. ఇవి కర్బన (Organic) పదార్థాలు. ప్రతిదినాహారంతో విటమిన్‌లను తప్పక చేర్చవలసిన ఆవశ్యకత చాలా ఉంది. శరీరంలోని జీవప్రక్రియలను విటమిన్‌లు క్రమంతప్పక జరిపిస్తాయి. ప్రతివిటమిన్ ప్రత్యేక జీవప్రక్రియలను నిర్వర్తిస్తుంది. విటమిన్‌లు రక్తంద్వారా అవయవాలకు, వివిధశరీరభాగాలకు చేరుతాయి. విటమిన్‌లను రెండు వర్గాలుగా విభజించినారు. (1) కొవ్వుపదార్థాలలో కరిగే విటమిన్‌లు. ఉదాహరణకు A, D, E, K విటమిన్‌లు. (2) నీటితో కరిగేవిటమిన్‌లు. ఉదాహరణకు B–కాంప్లెక్స్ విటమిన్‌లు, C విటమిన్.

కొవ్వులో కరిగే విటమిన్‌లు

A విటమిన్

A విటమిన్ లేత పసుపుపచ్చని రంగుతో స్ఫటికాకారంలో ఉంటుంది. A విటమిన్ జంతుసంబంధమైన ఆహారపదార్థాలలోనే ఉంటుంది. ముఖ్యంగా పాలు, వెన్న, గుడ్లు, చేపలు, చేపనూనే, కారిజము మొదలైనవాటిలో ఎక్కువగా ఉంటుంది. వృక్షసంబంధమైన ఆహారపదార్థాలలో A విటమిన్ ఉండదు. కాని కెరోటినాయిడ్‌లు (carotinoids) ఉంటాయి. ఇవి పసుపుపచ్చనిరంగులోగాని, కాషాయవర్ణంలోగాని ఉంటాయి. కొన్ని కెరోటినాయిడ్‌లు శరీరంలో A విటమిన్‌గా పరివర్తనచెందుతాయి. ఈరీతిగా శరీరంలో A విటమిన్‌గా పరివర్తనచెందే కెరోటినాయిడ్‌లను A ప్రొవిటమిన్ (Provitamin A) అంటారు. ఆహారంలో శరీరావసరాలకు సరిపోయే A విటమిన్‌ను తయారుచేసే కెరోటినాయిడ్‌లు ఉన్నట్లయితే ఆ ఆహారంలో A విటమిన్‌లోపించినా భయపడే అవసరమేమీలేదు. కెరోటినాయిడ్‌లు

మూడురూపాలలో ఉంటాయి. అవి ఆల్ఫా (alpha), బీటా, (Beta),గామా (gamma) కెరోటినాయిడ్‌లు. A విటమిన్ కూడా వివిధరూపాలలో ఉంటుంది. ఉదాహరణకు రెటినాల్ (retinol), A విటమిన్‌అసిటేట్ (Vitamin A acetate), A విటమిన్ ఆమ్లము (Vitamin A acid), మొదలైనవి. కెరోటినాయిడ్‌లలో బీటాకెరోటిన్ ప్రధానమైనది. ఒక ఇంటర్‌నేషనల్ యూనిట్ (I.U.) 0.6. మైక్రోగ్రాముల బీటాకెరోటినాయిడ్ లేదా 0.3 మైక్రోగ్రాముల రెటినాల్‌కు సమానము. A విటమిన్‌ను ఇంటర్‌నేషల్ యూనిట్‌లలోనేకాక మైక్రోగ్రాములలోకూడా కొలుస్తారు. 0.3 మైక్రోగ్రాముల రెటినాల్ లేదా 0.6 మైక్రోగ్రాముల బీటా కెరోటిన్ ఒక ఇంటర్‌నేషనల్ యూనిట్‌కు సమానము.

జంతువులు వృక్షసంబంధమైన ఆహారాన్నితిని తమఃశరీరంలో కెరోటినాయిడ్‌లను A విటమిన్‌గా మారుస్తాయి. జంతుసంబంధమైన ఆహారపదార్థాలను మానవులుతిని A విటమిన్‌ను పొందుతారు. కాబట్టి A విటమిన్ తయారీకి వృక్షాలే మూలపదార్థాలు.

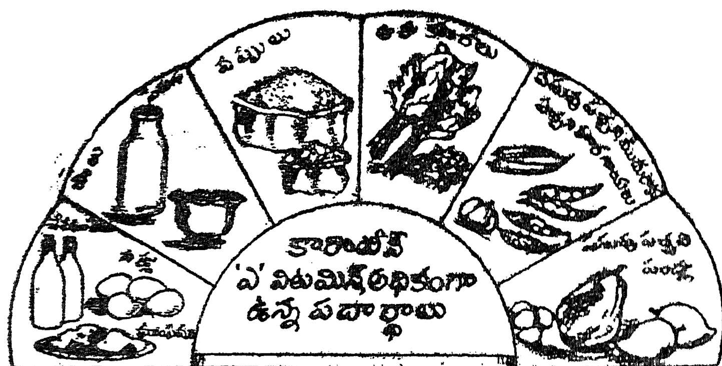
A విటమిన్ ప్రాముఖ్యము

శరీరం బాగా ఎదగడానికి, ఎముకలు, దంతాలు బాగాపెరగడానికి విటమిన్‌లు చాలా అవసరము. చర్మమృదుత్వాన్ని, ఆరోగ్యాన్ని రక్షించడానికి Aవిటమిన్ కావలె. A విటమిన్ లోపిస్తే చర్మం పొడిగా ఉంటుంది. కంటి చూపును కాపాడటానికి ఈ విటమిన్ ఎంతోతోడ్పడుతుంది.

జీర్ణకోశము, ఊపిరితిత్తులు మొదలైన శరీరావయువాలలోని శ్లేష్మపటలము (mucus membrane) ఆరోగ్యాన్ని కాపాడడానికి A విటమిన్ అవసరము. ఈ పొర ఆరోగ్యంగా ఉన్నప్పుడే వ్యాధిక్రిములు శరీరావయువాలలోనికి పోకుండా ఎదుర్కొంటుంది. ఈ కారణంవల్లనే A విటమిన్ వ్యాధినిరోధకశక్తిగా తోడ్పడుతుందని అంటారు.

ఆహారమూలపదార్థాలు

జంతుసంబంధమైన ఆహారపదార్థాలలో A విటమిన్ ఉంటుందని తెలుసుకొన్నాము. ముఖ్యంగా చేపనూనెలు, పాలు, వెన్న, కారిజము, గుడ్డులోని పచ్చసొన మొదలైన జంతుసంబంధమైన ఆహారపదార్థాలలో A విటమిన్ అధికంగా



పటము 6.

ఉంటుంది. పాడిపశువు ఎండుగడ్డి తినేటప్పుడు ఇచ్చే పాలలోకన్న పచ్చిగడ్డి తిన్నప్పుడు ఇచ్చే పాలలో ఈవిటమిన్ అధికంగా ఉంటుంది.

మామిడి, బొప్పాయి మొదలైన ముదురు పసుపుపచ్చ రంగులో ఉండే పండ్లలో, కారెట్‌లు, టొమాటోలు మొదలైన కూరగాయలలో, మునగ, ఐప్పులి, గోంగూర, తోటకూర మొదలైన ముదురాకు కూరలలో కెరొటిన్ చాలా ఎక్కువగా ఉంటుంది.

నిత్యావసరాలు

ఏ వయస్సులో ఉన్నవారికైనా రోజుకు 3000–4000 I.U.ం చొ A విటమిన్ అవసరము. గర్భిణిస్త్రీలకు, పాలిచ్చేతల్లులకు రోజూ ఆహారంతో A విటమిన్ మామూలువారికన్న ఎక్కువమోతాదులలో అవసరము. పిల్లలకు A విటమిన్ ఎక్కువగా అవసరము.

A విటమిన్ న్యూనతారోగాలు

త్వరితగతిని పెరిగేపిల్లల ఆహారంలో A విటమిన్ లోపిస్తే పిల్లలు బాగా పెరగరు. ఎముకల పెరుగుదల కుంటుపడుతుంది.

A విటమిన్ లోపంవల్ల రేచీకటి (Night blindness) వస్తుంది. ఈ వ్యాధిగ్రస్తులకు సంధ్యచీకటిలో చూపు కనిపించదు. ఎక్కువ వెలుతురునుమాచి చీకటిగదిలో ప్రవేశించినప్పుడు చాలా సేపటివరకు కళ్ళు కనిపించకపోవటంకూడా ఈ వ్యాధిలక్షణమే. A విటమిన్ ఆహారంలో ఎక్కువ కాలం లోపిస్తే చర్మాన్ని,

శరీరావయవాలను లోపల కప్పిఉంచే శ్లేష్మపటలము పొడిబారుతుంది. దీనినే కెరటినైజేషన్ (Keratinization) అంటారు. ఈ రీతిగా చర్మంగాని, ఇతర పొరలుగాని పొడిబారినప్పుడు అవి చేయవలసిన పనులను సక్రమంగా నిర్వహించలేవు. దీనివల్ల సూక్ష్మజీవుల బారినుంచి శరీరాన్ని రక్షించేశక్తి సన్నగిల్లుతుంది.

A విటమిన్‌లోపంవల్ల కంటిలో *బిటాట్ మచ్చ* (Bitotspot) వస్తుంది. కంటి తెల్లగుడ్డుపైన త్రికోణాకారంలో ఏర్పడేమచ్చనేబిటాట్‌మచ్చ అంటారు.

A విటమిన్ ఆహారంలో విపరీతంగా చాలాకాలం లోపిస్తే గ్జెరోఫ్థాల్మియా (xerophthalmia) అనేవ్యాధి సంభవిస్తుంది. కంటిలో ఉన్న అశ్రుగ్రంథులు (tear glands) పనిచేయలేవు. ఈ కారణంవల్లనే కంటిగుడ్డుమీది పొర తేమలేక ఎండిపోయినట్లు అవుతుంది. చివరకు గుడ్డుమీద పుండుపడి గుడ్డిత



పటము 7. బిటాట్‌మచ్చ



పటము 8. గ్జిరోఫ్తాల్మియా

వానికి దారితీస్తుంది. మనదేశంలో ఉన్న గుడ్డివారిలో ప్రతి నలుగురిలో ఒకరికి A విటమిన్ లోపంవల్లనే అంధత్వం ప్రాప్తించింది.

D విటమిన్

D విటమిన్ చిన్నపిల్లలకు రికెట్స్ అనే వ్యాధి రాకుండా కాపాడుతుంది. ఇది జంతుసంబంధమైన ఆహారపదార్థాలలో ఉంటుంది. స్వచ్ఛమైన D విటమిన్ తెల్లగా, స్ఫటికాకారంలో, వాసన లేకుండా ఉంటుంది. ఈ విటమిన్ నీటిలో కరగదు. కొవ్వుపదార్థాలలో, ఈథర్, క్లోరోఫారమ్, అసిటోన్, ఆల్కహాల్ మొదలైన కొవ్వు ద్రావణులలో కరుగుతుంది. ఉష్ణము, ఆమ్లాలు, క్షారాలు ఈ విటమిన్‌ను నాశనం చేయలేవు. D విటమిన్ అణువులలో కార్బన్, హైడ్రోజన్, ఆక్సిజన్‌లు ఉన్నాయి. కొన్ని స్టెరాల్‌లు (sterols) శరీరంలో D విటమిన్‌గా మార్పు చెందుతాయి. ఇటువంటి స్టెరాల్‌లను ప్రొవిటమిన్‌లు అంటారు. అటువంటి స్టెరాల్‌లలో రెండు ప్రధానమైనవి. (1) 7–డిహైడ్రోకొలెస్టెరాల్

(7-dehydrocholesterol) (2) ఎర్గోస్టెరాల్ (ergosterol) జంతుసంబంధమైన ఆహార పదార్థాలలో 7–డిహైడ్రోకొలెస్టెరాల్, వృక్షసంబంధమైన ఆహారపదార్థాలలో ఎర్గోస్టెరాల్‌లు ఉంటాయి. చర్మంలో ఉన్న 7–డిహైడ్రోకొలెస్టెరాల్ సూర్యరశ్మి సోకినపుడు D విటమిన్‌గా మార్పుచెందుతుంది. ఈ రీతిగా శరీరానికి అవసరమైన D విటమిన్ లభిస్తుంది. D విటమిన్‌ను ఇంటర్నేషనల్ యూనిట్‌లలో (I.U.) కొలుస్తారు.

D విటమిన్ ప్రాముఖ్యము, న్యూనతారోగాలు

ఎముకల నిర్మాణానికి D విటమిన్ చాలా అవసరము. శరీరము కాల్షియమ్‌ను, ఫాస్ఫరస్‌ను ఉపయోగించుకోవడానికి D విటమిన్ కావలె. ఆహారంలో కాల్షియమ్ ఫాస్ఫరస్ సరియైన నిష్పత్తిలో లేనప్పుడు వాటిని శరీరంబాగా ఉపయోగించుకోలేదు. ఈ కారణంవల్ల D విటమిన్ లోపిస్తే ఎదిగే పిల్లల ఎముకల నిర్మాణము కుంటువడి రికెట్స్ అనే వ్యాధి వస్తుంది. రికెట్స్ సాధారణంగా పిల్లలకే వస్తుంది. దొడ్డికాళ్లు (bowed legs), గాడిద కాళ్లు (knocked knees), ఉబ్బు రొమ్ము (pigeon chest) మొదలైనవి రికెట్స్ వ్యాధి లక్షణాలు. ఎదురు రొమ్ము ఎముకల రెండువైపుల చివరలూ లావెక్కి పూసలదండ (rachitic rosary) వలె కనుపిస్తుంది.

ఈ విటమిన్ లోపించినట్లయితే కీళ్లనొప్పి వస్తుంది. అటువంటి పరిస్థితిలో పిల్లలు చాలా విసుగుగా ఉంటారు. సరియైన చికిత్స చేయలేనపుడు టెటనీ (tetany) వస్తుంది. అంతేకాక ప్రాణాపాయం కూడా ఏర్పడుతుంది.

మధ్య వయస్సులో ఉన్న స్త్రీల ఆహారంలో D విటమిన్ కాల్షియమ్ ఎక్కువగా లోపిస్తే **ఆస్టియోమలేసియా** (osteomalacia) అనే వ్యాధి వస్తుంది. ఈ వ్యాధిగ్రస్తులకు నడవడానికి, మెట్లెక్కడానికి కష్టంగా ఉంటుంది. కాళ్ల కీళ్లకు నొప్పులు వస్తాయి. ఎముకలు మెత్తబడి వంగిపోతాయి.

కాల్షియమ్ శోషణకు, శోషణ చెందిన కాల్షియమ్‌ను శరీరం ఉపయోగించుకోవడానికి D విటమిన్ తోడ్పడుతుంది. పిల్లల ఆహారంలో D విటమిన్ లోపిస్తే ఎముకలు సరిగా పెరగక పొట్టి వాళ్లవుతారు. రికెట్స్ రాకుండా కాపాడుతుంది. కాబట్టి ఈ విటమిన్‌ను అంటి రాకిటిక్ (anti-rachitic) విటమిన్ అని వ్యవహరిస్తారు.

గర్భిణీస్త్రీల, బాలెంతల ఎదిగేపిల్లల ఆహారంలో D విటమిన్ తప్పక ఉండవలె. ఇంగ్లండ్‌వంటి దేశాలలో పొగమంచు మూలంగా సూర్యరశ్మి ప్రసరణ తక్కువగా ఉంటుంది. ఈ కారణంవల్ల శరీరంలో D విటమిన్ తయారీకి కావలసిన సూర్యరశ్మి లభించకపోవచ్చు. ఎప్పుడూ పరదాలో ఉండే స్త్రీలకు D విటమిన్ లోపం సంభవిస్తుంది. అటువంటి వారి ఆహారంలో ఈ విటమిన్‌ను తప్పక చేర్చవలె. పిన్నలకైనా, పెద్దలకైనా ఆహారంలో రోజుకు సుమారు 200 I.U. ల D విటమిన్ ఉండవలెనని సూచించినారు.

A విటమిన్‌గాని D విటమిన్‌గాని ఎక్కువ మోతాదులలో తీసుకోవడం చాలా ప్రమాదము. పసిపిల్లలకు ఈ రెండు విటమిన్‌లు అధికంగాఉన్న చేపనూనెలు ఇచ్చేటప్పుడు వైద్యుని సలహా జాగ్రత్తగా పాటించవలె. ఎక్కువ మోతాదులలో ఇస్తే చాలా ప్రమాదము.

ఆహారమూలపదార్థాలు

ప్రకృతిలో లభించే ఆహారపదార్థాలలో చాలా వాటిలో D విటమిన్ ఉండదు. కాని చేపనూనెలో, ముఖ్యంగా చేప కారిజంలోనుంచి తీసిన నూనెలో D విటమిన్ అధికంగా ఉంటుంది. పాలు, వెన్న, గుడ్డులోని పచ్చసొనలో కూడ D విటమిన్ ఎక్కువగా ఉంది. ఇతర ఆహారపదార్థాలలో ఈ విటమిన్ లోపించిందనవచ్చు.

E విటమిన్ (Vitamin E)

E విటమిన్ టోకోఫెరాల్ (tocopherol) అనే రసాయన పదార్థము. ఆరురకాలైన టోకోఫెరాల్‌లను E విటమిన్ అని వ్యవహరిస్తారు. E విటమిన్ జిగటగా నూనెవలె ఉంటుంది. ఇది నీటిలో కరగదు. కాని కొవ్వుపదార్థాలు కరిగే ద్రవాలన్నింటిలో కరుగుతుంది.

E విటమిన్ ప్రాముఖ్యము

E విటమిన్ ఆక్సీకరణనిరోధిగా (antioxidant) పనిచేస్తుంది. శరీరంలోని A విటమిన్, కెరోటిన్, C విటమిన్‌లు ఆక్సిజన్ వల్ల ఆక్సీకరణ చెందకుండా కాపాడుతుంది. కాబట్టి ఈ విటమిన్‌లను ఆక్సీకరణనిరోధి అని వ్యవహరిస్తారు. E విటమిన్‌కు ఉన్న ఈ గుణంవల్ల శరీరంలోని C విటమిన్‌ను శరీరం సక్రమంగా ఉపయోగించుకోవడానికి తోడ్పడుతుంది.

ఆహారమూలపదార్థాలు

వృక్షసంబంధమైన ఆహారపదార్థాలలో E విటమిన్ ఉంటుంది. వృక్ష సంబంధమైన నూనెలు ఉదాహరణకు వీట్‌జర్మ్ నూనె (wheet germ oil), పత్తి గింజలనూనె (cotton seed oil) లలో E విటమిన్ ఎక్కువగా ఉంది. ఆకుకూరలలో, ముడి ధాన్యంలో (whole grain) కూడా ఎక్కువగా ఉంది. జంతుసంబంధమైన ఆహార పదార్థాలలో E విటమిన్ తక్కువగా ఉన్నా కారిజము, గుండె, మూత్రపిండాలు, పాలు, గుడ్లు, మొదలైన వాటిలో కూడా లేశమాత్రంగా ఉంది.

నిత్యావసరాలు

సాధారణంగా రోజూ తీసుకొనే ఆహారంలో శరీరావసరాలకు చాలినంత E విటమిన్ ఉంటుంది. ఇందువల్ల సామాన్యంగా E విటమిన్ లోపం ఎప్పుడూ ఏర్పడదు. సుమారు 10నుంచి 30 మిల్లీగ్రాముల E విటమిన్ రోజుకు కావలసి ఉంటుందని సూచించినారు.

E విటమిన్ లోపం సాధారణంగా సంభవించదు. కాబట్టి ఈ విటమిన్ లోపంవల్ల కలిగే వ్యాధులివి అని చెప్పటం చాలా కష్టము. రక్తంలో E విటమిన్ తక్కువగా ఉన్నప్పుడు ఎర్ర రక్తకణాలు సులభంగా సంలయనం (hemolysis) చెందుతాయని పరిశోధనలవల్ల తెలిసింది.

K విటమిన్ (Vitamin K)

K విటమిన్ పసుపుపచ్చనిరంగులో ఉంటుంది. వేడివల్ల ఈ విటమిన్ నశించదు. క్షారాలు, గాఢ అమ్లము, ఆక్సిజన్, సూర్యరశ్మి ఈ విటమిన్‌ను త్వరగా నశింపజేస్తాయి.

ఆకుకూరలలో ముఖ్యంగా బచ్చలికూరలో ఈ విటమిన్ ఎక్కువగా ఉంటుంది. కాబేజీ, కాలీఫ్లవర్, పందికారిజం (pork liver) లో కూడా ఈ విటమిన్ అధికంగా ఉంది. ధాన్యం, పండ్లు, మిగతా కూరగాయలలో ఈ విటమిన్ తక్కువగా ఉంది. మానవుల పేగులలో ఉన్న కొన్ని సూక్ష్మజీవులు ఈ విటమిన్‌ను శరీరంలో తయారుచేస్తాయి.

రక్తం గడ్డకట్టడానికి K విటమిన్ అవసరము. మనము తినే ఆహారంలో K విటమిన్ శరీరానికి సరిపోయేటంత ఉంటుంది. పెద్ద ప్రేగులలో సూక్ష్మజీవులు కొంతవరకు K విటమిన్‌ను తయారు చేస్తాయి. సామాన్యంగా ఈ విటమిన్ లోపం సంభవించదు. ఈ విటమిన్ శరీరంలో లోపిస్తే శస్త్రచికిత్స చేసినప్పుడు గాని దెబ్బ తగిలినప్పుడుగాని రక్తం గడ్డకట్టకుండా విపరీతంగా స్రవించిపోయే ప్రమాదం ఉంది. పసిపాపల విషయంలో అటువంటి ప్రమాదం సంభవించే అవకాశం ఎక్కువగా ఉంది. పసిబిడ్డలకు ఇటువంటి ప్రమాదము సంభవించకుండా ఉండడానికి ప్రసవానికిముందే తల్లికి K విటమిన్‌ను ఇంజక్షన్ ద్వారా ఇస్తారు.

మానవుని ఆహారంలో చేర్చవలసిన K విటమిన్ మోతాదు ఎంతో తేల్చడం కష్టము. శరీరంలో ఈ విటమిన్ కొంతవరకు తయారు కావడమే దానికి కారణము.

కొవ్వుపదార్థాలలో కరిగే విటమిన్ల సమీక్ష

విటమిన్లు	ఆహారమూల పదార్థాలు	న్యూనతా రోగాలు	నిత్యావసరాలు
1. A విటమిన్	చేపనూనెలు కారిజము, వెన్న, పాలు, గుడ్డు లోని పచ్చసొన.	1. ఎముకల దంతాల పెరుగుదల కుంటుపడడం	3000 నుంచి 5000 I.U.
కెరోటిన్‌లు	ముదురు పసుపు పచ్చనిరంగుగల పండ్లు, కూర గాయలు, ముదురాకు పచ్చ రంగు గల ఆకు కూరలు, కూర గాయలు.	2. రేచీకటి 3. చర్మము పొడిబారిపోవడం 4. బిటాట్ స్పాట్ 5. జీరాఫ్తాల్మియా	

విటమిన్‌లు	ఆహారమూల పదార్థాలు	న్యూనతా రోగాలు	నిత్యావసరాలు
2. D విటమిన్	చేపనూనెలు, వెన్న, గుడ్డు లోని పచ్చ సొన, కారిజము	1. పిల్లలకు రికెట్స్, ధనుర్వాతము వస్తాయి. 2. పెద్దలకు ఆస్టియోమలేసియా వస్తుంది.	200 I.U.
3. E విటమిన్	వృక్షసంబధ మైనమూనెలు. ఉదా. వీట్‌జర్మ్, పత్తిగింజల నూనెలు; ఆకు కూరలు, పప్పులు.	ఎర్ర రక్త కణాలు త్వరగా సంలయనం చెందుతాయి.	10–30 మి.గ్రా
4. K విటమిన్	ఆకుకూరలు ముఖ్యంగా బచ్చలి, కాబేజి, కారిజము;చిన్న పేగులలో సంశ్లేషణ.	రక్తముత్వరగా గడ్డకట్టదు. చిన్నపిల్లలలో రక్తస్రావవ్యాధి వస్తుంది.	

నీటిలోకరిగే విటమిన్‌లు

B–కాంప్లెక్స్ విటమిన్‌లు (B-Complex vitamins)

శరీరంలోని ప్రతి కణవఃూ ఆరోగ్యంగా ఉండవలెనంటే B కాంప్లెక్స్ విటమిన్‌లు చాలా అవసరము. శరీరంలో శోషణచెందిన పోషకపదార్థాలు శరీరం ఉపయోగించుకోవడానికి ఈ విటమిన్‌లు చాలా అవసరము. ఆహారంలో B కాంప్లెక్స్ విటమిన్‌లు ఏవి లోపించినా ఆరోగ్యము భాగుండదు. Bకాంప్లెక్స్‌విటమిన్‌లలో థయమిన్(thiamine), రైబోఫ్లేవిన్ (riboflavin) ,నయసిన్ (niacin)' పిరిడాక్సిన్(pyridoxine)లేదా B6 విటమిన్, పాంటొథెనిక్‌ఆమ్లము (pantothenic acid

బయొటిన్ (biotin)' ఫోలాసిన్ (folacin), కొబాలమిన్ (cobalamin) లేదా B_{12} విటమిన్, కోలిన్ (choline), ఇనోసిటాల్ (inositol) అనే పది విటమిన్‌లుగా వస్తాయి.ఒక్కొక్క విటమిన్‌ను గురించి విపులంగా తెలుసుకొందాము.

థయమిన్ (Thiamine)

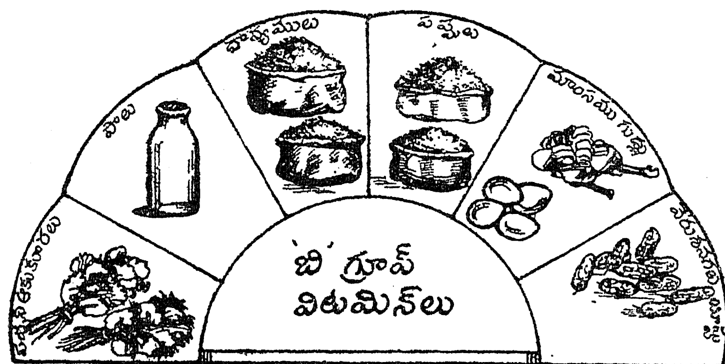
థయమిన్‌ను థయమిన్‌క్లోరైడ్ (thiamine chloride) రూపంలో విక్రయిస్తారు. ఇది తెల్లగా, స్ఫటికాకారంగా ఉంటుంది. నీటిలో బాగా కరుగుతుంది. రుచికి కొంచెం ఉప్పగా ఉంటుంది. ఘనరూపంలో ఉన్నప్పుడు దానికి స్థిరత్వం (stability) ఉంటుంది. నీటిలోగాని క్షారగుణంఉన్న ద్రవంలోగాని కరిగి ఉన్నప్పుడు ఎక్కువ నశిస్తుంది. ఆమ్లగుణంఉన్న ద్రవంలో ఈ విటమిన్ అంతగా నశించదు. ఈ విటమిన్ కొలత ప్రమాణము (unit of measurement) మిల్లీగ్రాము.

థయమిన్ ప్రాముఖ్యము

కార్బోహైడ్రేట్‌లు శరీరానికి శక్తిని అందిస్తాయని తెలుసుకొన్నారుగదా పోషకపదార్థాలు శరీరంలో శోషణచెందిన తరువాత శరీరము వాటిని ఉపయోగించుకొంటుంది. కార్బోహైడ్రేట్‌లు జీర్ణమై గ్లూకోజ్ రూపంలో రక్తంలో ప్రవేశించుతాయి. గ్లూకోజ్ శరీరంలో జీవక్రియ చెందుతుంది. గ్లూకోజ్ జీవక్రియలో థయమిన్ ప్రధానపాత్ర వహిస్తుంది. కార్బోహైడ్రేట్‌లనుంచి శక్తిని విడుదలచేయుడంలో థయమిన్ ప్రముఖపాత్ర వహిస్తుంది. శరీరం పెరుగుదలకు, ఆరోగ్యానికి థయమిన్ తోడ్పడుతుంది. మానసికారోగ్యాన్ని పెంపొందిస్తుంది.

ఆహారమూలపదార్థాలు

నూనెగింజలు ముఖ్యంగా వేరుసెనగ, నువ్వులు, మొలకెత్తిన ధాన్యాలు, ఉప్పుడుబియ్యము, గోధుమపిండి, చిరుధాన్యాలు, పప్పులు,చిక్కుళ్ళు, కారిజము మొదలైన వాటిలో ఈ విటమిన్ ఎక్కువగాఉంది. యీస్ట్ (yeast)లో చాలా ఎక్కువగా ఉన్నా మనకు యీస్ట్‌ను వాడే అలవాటు చాలా తక్కువ. కాని యీస్ట్ ఉపయోగించి చేసిన బ్రెడ్‌లో (bread) ఈ విటమిన్ ఎక్కువగా ఉంటుంది. మైదా, బంగాళదుంప, టొమాటొ, పాలు, తెల్లగా మరపట్టించిన బియ్యము, కూరగాయలు, పండ్లలో ఈ విటమిన్ చాలా తక్కువ మోతాదులో ఉంటుంది.



పటము 9

బియ్యం పైపొరలో థయమిన్ ఎక్కువగా ఉంటుంది. కాబట్టి బియ్యము తెల్లగా మరపట్టించినప్పుడు తవుడుతో ఈ విటమిన్ పోతుంది. అందువల్ల బియ్యము ఎక్కువ పాలిష్‌పట్టించడం మంచిదికాదు. తగినజాగ్రత్త తీసుకొంటే రోజుకు కావలసిన థయమిన్ ఆహారంలోని ధాన్యంనుంచి పొందవచ్చు.

నిత్యావసరాలు

ఆహారంలోఉన్న కార్బొహైడ్రేట్‌ల పరిమాణంమీద థయమిన్ అవసరము ఆధారపడిఉంటుంది. కార్బొహైడ్రేట్‌లు ఆహారంలో అధికంగా ఉన్నట్లయితే వాటి జీవక్రియకు ఎక్కువ థయమిన్ అవసరమవుతుంది. రోజువారి ఆహారంలో పురుషులకు, స్త్రీలకు 1·0–2·0 మిల్లీగ్రాములు, 1 నుంచి 12 సంవత్సరాల వయస్సుగల పిల్లలకు 0·7–1·0 మిల్లీగ్రాములు, 13 నుంచి 18 సంవత్సరాల బాలబాలికలకు 1·0–1·5 మిల్లీ గ్రాముల థయమిన్ అవసరము.

థయమిన్ న్యూనతారోగాలు

థయమిన్ లోపించిన ఆహారాన్ని ఎక్కువకాలం తింటే బెరి–బెరి (beri-beri) అనేవ్యాధి వస్తుంది. శరీరంలో థయమిన్ లోపించినపుడు కింద సూచించిన లక్షణాలు కనిపిస్తాయి.

1. ఆకలి మందగించడం.

2. మానసికవేదనకు గురికావడంవల్ల అధైర్యంగా, కోపంగా, తబ్బిబ్బుగా ఉండి అనవసరంగా కంగారుపడుతుండటంపరిపాటి.

3. కండరాలు ముఖ్యంగా కాళ్లలోని కండరాలు బలహీనంగా ఉండడం. థయమిన్ ఎక్కువలోపిస్తే కాళ్లకు పక్షవాతము (paralysis) వచ్చే ప్రమాదం ఉంది.

4. మనిషి నీరసపడడం.

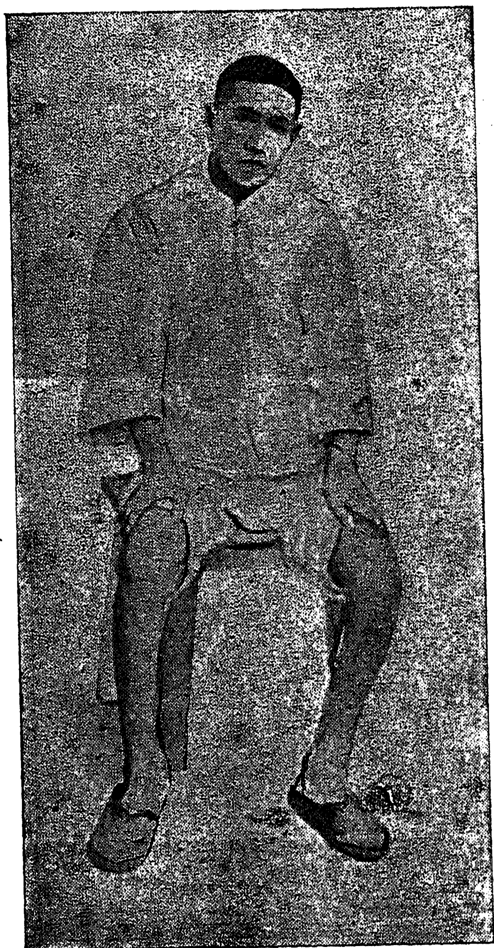
5. గుండె అతివేగంగా కొట్టుకోవడం.

6. మలబద్ధమేర్పడడం.

థయమిన్ లోపంవల్లవచ్చే బెరి–బెరి అనే వ్యాధి రెండు రకాలు. ఒకటి ఆర్ద్రబెరి–బెరి (wet beri-beri), రెండు అనార్ద్రబెరి–బెరి(dry beri-beri) ఆర్ద్రబెరి–బెరిలో శరీరానికి నీరు పడుతుంది. అనార్ద్రబెరి–బెరి వచ్చినట్లయితే వ్యక్తి ఎండిపోయినట్లు కనిపిస్తాడు. నరాలు, గుండె దెబ్బతింటాయి.

తల్లి భుజించే ఆహారంలో థయమిన్ లోపించినట్లయితే తల్లిపాలలో కూడా థయమిన్ లోపిస్తుంది. ఆ తల్లిపాలమీదనే ఆధారపడిన పసిబిడ్డకు బెరి–బెరి వ్యాధి రావడానికి అవకాశం ఎక్కువగా ఉంది. పసిబిడ్డలకువచ్చే బెరి–బెరిని శిశు బెరిబెరి (infantile beri-beri) అంటారు. శిశు బెరి బెరితో బాధపడేబిడ్డ గుండె వేగంగా కొట్టుకొంటుంది. వాంతులు, శరీరానికి నీరుపట్టడం మొదలైన లక్షణాలు కనిపిస్తాయి. చివరకు బిడ్డ అచేతనమై ఏడిస్తే ఏడుపువినిపించని పరిస్థితి ఏర్పడుతుంది. ఇటువంటి పరిస్థితినుంచి బిడ్డ తేరుకోవడం కష్టమై చనిపోవడం కూడా జరుగుతుంది.

ఎక్కువ మరపట్టించిన బియ్యంతినే ప్రాంతాలలో బెరి–బెరి వ్యాధి ఎక్కువగా ఉంటుంది. ఉప్పుడుబియ్యము, తక్కువ మరపట్టిన బియ్యం తిన్నట్లయితే ఈ వ్యాధిని నివారించవచ్చు. బియ్యం మాత్రమేగాక చిరుధాన్యాలను కూడా ప్రతి దినాహారంలో వాడడంవల్ల ఈ వ్యాధిని నివారించవచ్చు. ఈ విటమిన్ ఎక్కువగా నసించిపోకుండా వంట చేసేటప్పుడు తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు తరువాత పుటలలో సూచించినాము.



పటము 10. అనార్ద్ర బెరిబెరి



పటము 11. ఆర్ద్రబెరిబెరి

రైబోఫ్లేవిన్ (Riboflavin)

రైబోఫ్లేవిన్‌ను B2 విటమిన్ అని కూడా వ్యవహరిస్తారు. ఈ విటమిన్ నారింజ, పసుపులు (orange yellow) కలిసిన రంగులో సూది ఆకారం ఉన్నస్ఫటికంవలె ఉంటుంది. స్వచ్ఛమైన విటమిన్ చేదుగా, వాసన లేకుండా ఉంటుంది. నీటిలో కరుగుతుంది. విటమిన్ నీటిలో కరిగినప్పుడు ఆకుపచ్చ పసుపు పచ్చలు (greenish yellow) కలిసిన రంగునిస్తుంది. ఈ విటమిన్ ఆమ్లగుణం ఉన్న ద్రవాలలో కలిసినప్పుడుగాని వేడిచేసినప్పుడుగాని స్థిరత్వాన్ని కోల్పోదు. కాని క్షారగుణంఉన్న ద్రవంలో, వెలుతురులో త్వరగా నశిస్తుంది. రైబోఫ్లేవిన్‌కు మిల్లీగ్రాము కొలతప్రమాణము.

రైబోఫ్లేవిన్ ప్రాముఖ్యము

థయమిన్‌వలెనే రైబోఫ్లేవిన్ శక్తి జీవక్రియలో (energy metabolism) ప్రముఖపాత్ర వహిస్తుంది. ప్రోటీన్‌లు, కార్బొహైడ్రేట్‌లు, ఫాటీఆమ్లాలనుంచి శరీరము శక్తిని గ్రహించడానికి రైబోఫ్లేవిన్ అవసరము. రైబోఫ్లేవిన్ రక్తంలోని ఎర్రకణాల తయారీలో తోడ్పడుతుంది.

ఆహారమూలపదార్థాలు

జంతుసంబంధమైన ఆహారపదార్థాలు ముఖ్యంగా పాలు, మాంసము, గుడ్లు, కారిజము, గుండె, మూత్రపిండాలు మొదలైన వాటిలో రైబొఫ్లేవిన్ అధికంగా ఉంది. మొలకెత్తించిన పెసలు, సెనగలు మొదలైనవాటిలో, ఆకుకూరలలో రైబోఫ్లేవిన్ సుమారుగా ఉంది. ధాన్యంలో తక్కువగా: పండ్లు, కూరగాయలలో చాలా తక్కువగా ఉంటుంది.

నిత్యావసరాలు

ఆహారపు కెలోరీ విలువమీద, ప్రోటీన్ పరిమాణంమీద, రైబోఫ్లేవిన్ మోతాదు ఆధారపడి ఉంటుంది. పెద్దల ఆహారంలో రోజుకు 1.0-2.2 మిల్లీగ్రాముల వరకు, పిల్లలఆహారంలో 0.7-1.7 మిల్లీగ్రాముల వరకు ఈ విటమిన్ ఉండవలెనని అంచనా.

న్యూనతారోగాలు

ఆహారంలో రైబోఫ్లేవిన్ చాలా కాలము తక్కువ మోతాదులలో ఉంటే కింద సూచించిన వ్యాధి లక్షణాలు కనిపిస్తాయి.

1. పెదవులు పొడిగా అయి పగిలినట్లవుతాయి. ఈ స్థితినే అధర విదరత (cheilosis) అంటారు.

2. నాలుక ఎర్రగా ఉంటుంది. ఈ స్థితిని గ్లాసైటిస్ (glossitis) అంటారు.

3. నాలుక విపరీతంగా పగిలి నొప్పిగా ఉంటుంది. (fissured tongue).

4. పెదవుల చివర, కలిసే చోట (angle) ఎర్రగా పుండ్లు అవుతాయి. దీనినే ఆంగ్యులర్‌స్టోమటైటిస్ (Angular stomatitis) అంటారు.



పటము 12. ఆంగ్యులర్ స్టోమటైటిస్

5. కండ్ల చివర కొనలు ఉబ్బి, కండ్లు ఎర్రబడి కనురెప్పలు అంటు కొంటాయి. దీనినే నేత్రశ్లేష్మలశోథము(conjunctivitis)అంటారు.

6. శుక్లపటల నాళసంఖ్యానత (corneal vascularization) ఏర్పడు తుంది.

పైన సూచించిన లక్షణాలన్నీ సామాన్యంగా B కాంప్లెక్స్ విటమిన్‌లన్నీ లేదా కొన్ని లోపించినప్పుడు కనిపిస్తాయి. ఈ లక్షణాలన్నీ కనిపించినట్లయి అవి రైబోఫ్లేవిన్ లోపంవల్ల కలిగినవని రూఢి చేసుకోవచ్చు.

వంటావార్పులలో రైబోఫ్లేవిన్ చెడిపోకుండా తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు తరువాతి పుటలలో సూచించినాము.

నయసిన్ (Niacin)

నయసిన్ Bకాంప్లెక్స్ వర్గానికిచెందిన విటమిన్. ఈ విటమిన్ రుచి చేదుగా ఉంటుంది. నీటిలో కరుగుతుంది. రంగు లేకుండా సూదివలె ఉంటుందికి క్షార, ఆమ్లగుణాలుఉన్న ద్రవాలలోగానీ, వెలుతురు, గాలి, వేడిమివల్ల గానీ ఈ విటమిన్ నశించదు. ఈ విటమిన్ కొలత ప్రమాణము మిల్లీగ్రాము.

నయసిన్ ప్రాముఖ్యము

శరీరంలోని ప్రతి కణానికి నయసిన్ ఆవశ్యకత ఎంతైనాఉంది. రైబోఫ్లేవిన్ వలెనే నయసిన్ కూడా ఆహారపదార్థాలలోని కార్బొహైడ్రేట్‌ల నుండి శరీరం శక్తిని పొందడానికి తోడ్పడుతుంది.

ఆహారమూలపదార్థాలు

ఆహారపదార్థాలలో ఉన్న ట్రిప్టోఫాన్ (tryptophan) అనే అమైనో ఆమ్లము శరీరంలో నయసిన్‌గా మార్పుచెందుతుంది. కాబట్టి నయసిన్ అధికంగా ఉన్న ఆహారపదార్థాలను గురించి చర్చించేటప్పుడు, ట్రిప్టోఫాన్ అధికంగా ఉన్న ఆహారపదార్థాలను గురించికూడా తెలుసుకోవలె.

మాంసము, చేపలు మొదలైన జంతుసంబంధమైన ఆహారపదార్థాలలో ఈ విటమిన్ చాలా ఎక్కువగా ఉంది. ఈస్ట్ (yeast), వేరుసెనగపప్పులలో

కూడా నయసిన్ ఎక్కువగా ఉంది. ధాన్యాలలో నయసిన్ సుమారుగా ఉంది.కాని మరపట్టేటప్పుడు 80 నుంచి 90 శాతందాకా తవుడుతో పోతుంది. కూరగాయలలో, పండ్లలో ఈ విటమిన్ చాలా తక్కువగా ఉంటుంది. పాలలో నయసిన్ తక్కువగా ఉన్నా శరీరంలో నయసిన్‌గా మార్పుచెందే అమైనోఆమ్లము ట్రిప్టొఫాన్ అధికంగా ఉంటుంది. ఈ విధంగా చూస్తే పాలు నయసిన్ అందించే ఆహారపదార్థమని చెప్పవచ్చు.

నిత్యావసరాలు

ఒక వ్యక్తికి రోజుకు కావలసిన నయసిన్ మోతాదు మిల్లీగ్రాములలో సూచించినాము. ట్రిప్టొఫాన్ కూడా శరీరంలో నయసిన్‌గా మార్పుచెందుతుంది. కాబట్టి ఆహారపదార్థాలలో ఉన్న ట్రిప్టొఫాన్, నయసిన్ రెండింటినీ కలిపి వ్యవహరించవలె. అదేరీతిగా రోజువారీ కావలసిన మోతాదులు సూచించేటప్పుడు రెండింటినీ దృష్టిలో ఉంచుకొని అవి రెండూ కలిపి ఎంత కావలెనో చూడవలె. శరీరంలో సుమారు ఒక మిల్లీగ్రాము నయసిన్ తయారవడానికి 60 మిల్లీగ్రాముల ట్రిప్టొఫాన్ అవసరమని పరిశోధనలవల్ల తెలిసింది. ఒక మనిషికి ఒక రోజుకు కావలసిన నయసిన్ మోతాదులు సూచించేటప్పుడు ఈ విషయం దృష్టిలో ఉంచుకొని, నయసిన్, ట్రిప్టొఫాన్ రెండూకలిపి ఎంత కావలె అనేది నయసిన్ రూపంలో సూచించినాము. పెద్దల ఆహారంలో రోజుకు 15 నుంచి 20 మిల్లీగ్రాముల నయసిన్ ఉండవలె. చిన్నపిల్లల ఆహారంలో సుమారు 10 నుండి15 మిల్లీగ్రాములు ఉండవలె.

నయసిన్ [illegible]

[illegible] నయసిన్ ఎక్కువకాలం లోపించినా ఉండవలసిన మోతాదుకన్న చాలా తక్కువగాఉన్నా పెల్లాగ్రా (pellagra) అనే వ్యాధి సంభవిస్తుంది. పెల్లాగ్రా వ్యాధి లక్షణాలు కింద సూచించినాము.

1. అలసట, విసుగు, తలనొప్పి, వెన్నునొప్పి ఉంటాయి.

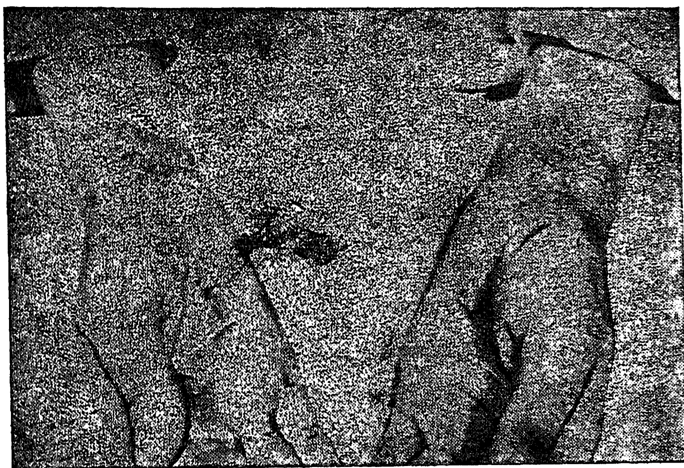
[illegible] (indigestion) [illegible] పోవడం వెందలైనవి సంభవిస్తాయి.

[illegible] 2. [illegible] నోరు, గొంతు పూస్తాయి. క్రమేపి [illegible] పుట్టడం సంభవిస్తుంది. పెదవులు, నాలుక ఎర్రబడి [illegible] కష్టమవుతుంది.

3. రక్తహీనత ఏర్పడుతుంది.

4. విరేచనాలవుతాయి.

5. రెండు చేతుల వెనక, మోచేతులమీద, పాదాలపైన, కాళ్లపైన, మెడపైన కూడ చర్మం ఎర్రబడి, పుండ్లుపడతాయి. ముఖ్యంగా గమనించవలసిన దేమంటే చేతులమీదగాని, మెడమీదగాని, పాదాలమీదగాని చర్మంలో ఈ మార్పు కనిపిస్తే, ఆ మార్పు రెండువైపుల కూడా (bilateral) ఒకేచోట, ఒకేరకంగా, ఒకేసారి (simultaneously) ఏర్పడుతుంది. ముందు చర్మం ఎర్రబడి, కొంచెంవాచి మెత్తబడుతుంది. ఆస్థితిలో చర్మం కాలినట్లు కనిపిస్తుంది. అప్పటికికూడా ఆహారంలో నయసిన్ మోతాదు అధికం చేయకపోతే చర్మంపగిలి, పొలుసు బారి(scaly) చివరకు పుండ్లు పడతాయి. ఇటువంటి భాగాలకు సూర్యరశ్మి తగిలితే వ్యాధి అధికమవుతుంది.



పటము 13. పెల్లాగ్రా

6. నరాల బలహీనత ఏర్పడుతుంది. కలవరపాటు, తలతిరగడం, జ్ఞాపకశక్తి తగ్గడం, విసుగుదల, మతిభ్రమ మొదలైనవి సంభవించి చివరకు పిచ్చి ఏర్పడుతుంది. ఈ విటమిన్ లోపంవల్ల చర్మవ్యాధి, విరేచనాలు, మతిచలించి వ్యక్తి చివరకు చనిపోయే ప్రమాదం ఉంది.

పిరిడాక్సిన్ (Pyridoxine)

పిరిడాక్సిన్‌ను B_6విటమిన్ అనికూడా అంటారు. మాంసము, కాలి జము, మూత్రపిండాలు, వేరుసెనగ, గోధుమమొలక—వీటిలో B_6 విటమిన్ ఉంది. పాలలో తక్కువ మోతాదులలో ఉంది.

శరీరంలో పిరిడాక్సిన్ చేసే పనులవల్ల ఆహారంలో ఈ విటమిన్ ప్రాముఖ్యము తేటతెల్లమవుతుంది.

(1) అమైనోఆమ్లాలనుంచి కార్బన్‌డై ఆక్సైడ్‌ను (carbondi-oxide) వేరుచేస్తుంది. అంటే డీకార్బాక్సిలేషన్ (decarboxylation) క్రియలో తోడ్పడుతుంది.

(2) అమైనోవర్గాన్ని (—NH_2) శరీరంలోని ఒక అమైనోఆమ్లం నుంచి తీసి మరొకదానికి అందిస్తుంది. ఈ క్రియనే ట్రాన్సామినేషన్ (transa-mination) అంటారు.

(3) సల్ఫర్ వర్గాన్ని ఒక పదార్థంనుంచి వేరుచేసి మరొక పదార్థాని కందిస్తుంది. దీనినే ట్రాన్స్‌సల్ఫ్యురేషన్ (trans-sulfuration) అంటారు.

(4) శరీరంలో ట్రిప్టొఫాన్ నయసిన్‌గా మార్పుచెందడానికి పిరిడాక్సిన్ తోడ్పడుతుంది.

(5) లినోలియిక్ ఆమ్లము అరాకిడానిక్ (arachidonic) ఆమ్లంగా మార్పుచెందడంలో పాల్గొంటుంది.

ప్రతిదినాహారంలో సుమారు 1.5 నుంచి2.0 మిల్లీగ్రాముల వరకు పిరిడాక్సిన్ ఉండవలె. కాని సాధారణంగా ఆహారంలో విటమిన్ లోపించడమనేది ఉండదు.

పాంటొథెనిక్ ఆమ్లము (Pantothenic acid)

జంతుసంబంధమైన, వృక్షసంబంధమైన ఆహారపదార్థాలన్నింటిలో కూడా ఈ విటమిన్ ఉంది. పాంటొథెనిక్ ఆమ్లము కోఎంజైమ్ A (CoA) లో ఒక భాగం కాబట్టి ఆ ఎంజైమ్ ప్రాముఖ్యమే పాంటొథెనిక్ ఆమ్లము ప్రాముఖ్య మని చెప్పవచ్చు.

కోఎంజైమ్ A శరీరంలోని వివిధ ప్రక్రియలలో పాల్గొంటుంది.

(a) ఫాటీఆమ్లాల సంశ్లేషణలో (synthesis),వి ఘటనలో (break-down), (b) కొలెస్టెరాల్ (cholesterol), ఫాస్ఫొలిపిడ్‌ల (phospholipids), స్టెరాయిడ్ హార్మోన్‌ల (steroid hormones) సంశ్లేషణలో (c) హిమోగ్లోబిన్ తయారీలో (d) అడ్రినల్ గ్రంథి (adrenalgland) పనిచేయుడంలో పాల్గొంటుంది.

ఆహారంలో సాధారణంగా ఈ విటమిన్ లోపం సంభవించదు. దానివల్ల రోజు వారీ కావలసిన మోతాదు లోపంవల్ల సంభవించేవ్యాధులు ఇదమిత్థమని నిర్ణయం కాలేదు.

బయొటిన్ (Biotin)

బహుకొద్ది మోతాదులలో చాలా ఆహారపదార్థాలలో బయొటిన్ ఉంటుంది. ఈ విటమిన్ ఆహారంలో లోపించడంగానీ దాని లోపంవల్ల సంభవించే వ్యాధులుగానీ అరుదు.

గుడ్డులోని తెల్లసొనలో అవిడిన్ (avidin) అనే పదార్థం ఉంటుంది. ఈ అవిడిన్ బయొటిన్‌తో కలిసి ఉండడంవల్ల బయొటిన్ శోషణకు అడ్డుపడుతుంది. కాని గుడ్డును ఉడికించినప్పుడు అవిడిన్ నిర్మూలమువడంవల్ల బయొటిన్ శోషణకు అడ్డురాదు.

B_{12} విటమిన్ (Vitamin B_{12})

B_{12} విటమిన్‌కు కోబాలమిన్ (cobalamine), సైనోకోబాలమిన్ (cyanocobalamine) హానికారకరక్తహీనతా నిరోధకారణాంశము (anti-Pernicious anaemia factor), బాహ్యస్థకారణాంశము (extrinsic factor) అనే పేర్లు ఉన్నాయి. ఈ విటమిన్‌లో కోబాల్ట్ (cobalt) అనేఖనిజపదార్థం ఉంది.

ఈ విటమిన్ జంతుసంబంధమైన ఆహారపదార్థాలలో మాత్రం కొద్ది మోతాదులలో ఉంది. ఎర్రకణాలు పరిపక్వం (maturation) చెందడానికి కోబాలమిన్ చాలా అవసరము.

ఈ విటమిన్ లోపిస్తే హానికారక రక్తహీనత (pernicious anaemia) వస్తుంది. ఇది B_{12}విటమిన్ అంటే బాహ్యస్థకారణాంశం లోపిస్తేగాని జీర్ణాశయంలో అంతస్థకారణాంశం (intrinsic factor) లోపిస్తేగాని వస్తుంది.

ఫోలిక్ ఆమ్లము (Folic acid)

కారిజము, మూత్రపిండాలు, యీస్ట్ (yeast), ఆకుకూరలు—వీటిలో ఫోలిక్ ఆమ్లము ఎక్కువగా ఉంది. ఈ విటమిన్ ఎర్రరక్తకణాల తయారీకి చాలా అవసరము. ఫోలిక్ ఆమ్లము ఆహారంలో సాధారణంగా లోపించదు. కాని చిన్న పిల్లలకు స్ప్రూ (sprue) వ్యాధి వచ్చినప్పుడు ఇది లోపించినట్లయితే మెగలో బ్లాస్టిక్ రక్తహీనత (megaloblastic anaemia) వస్తుంది. గర్భిణీస్త్రీల ఆహారంలో B_{12}విటమిన్ లోపిస్తే మాక్రోసైటిక్ రక్తహీనత (macrocytic anaemia) వస్తుంది. రక్తహీనతతోపాటు నోటిపూత, విరేచనాలు సంభవిస్తాయి.

కోలిన్ (Choline)

శరీరంలోని ప్రతి కణంలో కోలిన్ ఉంది. గుడ్డులోని పచ్చసొన' కారిజము, మూత్రపిండాలు, పాలు, మాంసము, ధాన్యాలు, పప్పులు, కూరగాయలు, —వీటిలో కోలిన్ కొద్ది మోతాదులలో ఉంటుంది. కోలిన్ లోపంవల్ల సంభవించే వ్యాధులు ఇదమిత్థమని చెప్పడానికి వీలులేదు.

ఇనోసిటాల్ (Inositol)

పండ్లు, పాలు, మాంసం, పప్పులు, ధాన్యాలు, యీస్ట్, కూరగాయలు —వీటిలో ఇనోసిటాల్ ఉంటుంది. ఈ విటమిన్ లోపంవల్ల సంభవించే వ్యాధులేవో తెలియవు.

పారాఅమినోబెంజోయిక్ ఆమ్లము (para amino benzoic acid)

ఈ విటమిన్ ఫోలిక్ ఆమ్లంలో ఒక భాగము. ఈ విటమిన్ ప్రాముఖ్యంగానీ, లోపంవల్ల సంభవించే వ్యాధులుగానీ ఇంకా నిర్ణయం కాలేదు. యీస్ట్, కారిజము, తవుడు, గోధుమ మొలకలు—వీటిలో ఈ విటమిన్ ఎక్కువగా ఉంది.

C విటమిన్ (Vitamin C)

Cవిటమిన్‌కు ఇంకొక పేరు అస్కార్బిక్ ఆమ్లము (ascorbic acid). కొన్ని వందల సంవత్సరాలకు పూర్వము నావికులలో స్కర్వీ (scurvy) అనేవ్యాధి

తరుచుగా వచ్చేది. ఈ వ్యాధిని తాజా పండ్లు, నిమ్మ,నారింజ మొదలైన పండ్లు, మొలకెత్తిన గింజలు తినడంవల్ల నివారించవచ్చు అని కూడా కనుక్కున్నారు. కాని 1907వ సంవత్సరంవరకు C విటమిన్‌కు సంబంధించిన పరిశోధనలు ప్రారంభం కాలేదు.

అస్కార్బిక్ ఆమ్లము తెల్లగా స్ఫటికాకారంగా ఉంటుంది. నీటిలో త్వరగా కరుగుతుంది. ఈ విటమిన్ ఘనరూపంలో ఉన్నప్పుడు చాలా స్థిరంగా ఉంటుంది. కాని ద్రవంలో ఉన్న C విటమిన్ త్వరగా నశిస్తుంది. విటమిన్ లన్నింటిలో ఈ విటమిన్‌కు తక్కువ స్థిరత్వము ఉంటుంది. ద్రవరూపంలో ఉన్నా వేడివల్ల, వెలుతురువల్ల, క్షారపదార్థాలవల్ల కాపర్, ఐరన్ మొదలైన లోహాలవల్ల అస్కార్బిక్ ఆమ్లము అతిత్వరగా నశించిపోతుంది. అస్కార్బిక్ ఆమ్లము క్షార గుణం ఉన్నద్రవాలలో ఉన్నప్పటికన్న ఆమ్లగుణంఉన్న ద్రవాలలో ఉన్నప్పుడు తక్కువగా నశిస్తుంది. అస్కార్బిక్ ఆమ్లానికి మిల్లీగ్రాము కొలప్రమాణము.

C విటమిన్ ప్రాముఖ్యము

1. కొలాజన్ (collagen) అనే పదార్థము శరీరంలోని కణాలను ఒక దానితో మరొకదానిని కలుపుతుంది. కొలాజన్ తయారీకి, ఆరోగ్యరక్షణకు C విటమిన్ అవసరము.

2. అధివృక్కగ్రంధి (Adrenal gland సక్రమంగా పనిచేయడానికి C విటమిన్ తోడ్పడుతుంది.

3. శరీరాన్ని అంటువ్యాధులకు సులభంగా గురికాకుండా కాపాడుతుంది.

4. గాయాలు, పుండ్లు త్వరగా మానడానికి తోడ్పడుతుంది.

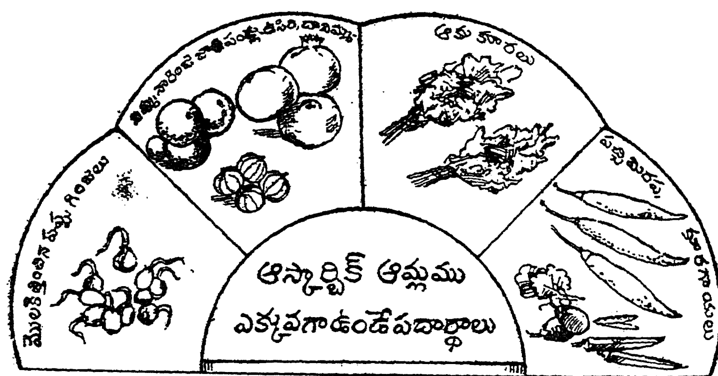
5. చిగుళ్ల రక్తనాళాల ఆరోగ్యరక్షణకు ఈవిటమిన్ ఎంతో అవసరము.

6. శరీరంలోని టైరొసిన్ (tyrosine) అక్సీకరణానికి C విటమిన్ తోడ్పడుతుంది.

ఆహారమూలపదార్థాలు

తాజాపండ్లలో, కూరగాయలలో C విటమిన్ అధికంగా ఉంటుంది. అపరాలలో, ధాన్యాలలో C విటమిన్ చాలా తక్కువగా ఉంటుంది. కాని మొలి

కెత్తించిన గింజలలో ఈ విటమిన్ ఎక్కువగా ఉంటుంది. పుల్లనిపండ్లు ఉదాహరణకు ఉసిరి, నారింజ, నిమ్మ, బత్తాయి, జామ, కమలాఫలము– వీటిలో C విటమిన్ చాలా ఎక్కువగా ఉంది. తాజా ఆకుకూరలలో ఈవిటమిన్ ఎక్కువగా లభిస్తుంది. కాని వంటా వార్పులలోను ఆహారం నిలువచేసేటప్పుడు తగినజాగ్రత్తలు తీసుకోకపోతే C విటమిన్ నశించేఅవకాశాలెక్కువ. ఈ విటమిన్ నశించిపోకుండా ఉండడానికి వంట చేసేటప్పుడు తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలను గురించి తరువాతి పుటలలో వివరించినాము.



పటము 14.

నిత్యావసరాలు

అస్కార్బిక్ ఆమ్లం అవసరాలు వయస్సు ననుసరించి, శరీరారోగ్య పరిస్థితి ననుసరించి ఉంటాయి. యుక్తవయస్సులోగల స్త్రీ పురుషులకు ఒక్కొక్కరికి 50 మిల్లీగ్రాముల విటమిన్ అవసరమని సూచించినారు. బాలెంతకు రోజుకు 80 మిల్లీగ్రాముల వరకు కావలసి ఉంటుంది.

తల్లి పాలలోగాని ఆవుపాలలోగాని C విటమిన్ చాలా తక్కువగా ఉంటుంది. పసిపిల్లలు సాధారణంగా పాలమీదనే ఆధారపడి ఉంటారు. కాబట్టి వారి శరీరావసరాలకు కావలసినంత C విటమిన్ వారికి పాలవల్ల లభించదు. అందువల్ల పసిపిల్లలకు C విటమిన్ అధికంగా ఉన్న పండ్లరసాలను ప్రతిరోజూ ఇవ్వవలె.

జబ్బు చేసినప్పుడు, ఎక్కువ రోజులు జ్వరంతో బాధపడు తున్నప్పుడు, క్షయ, మశూచి మొదలైన అంటువ్యాధులకు గురి ఆయినప్పుడు, శస్త్రచికిత్స జరిగినప్పుడు C విటమిన్ ఎక్కువగా తీసుకోవలె.

C విటమిన్ న్యూనతారోగాలు

1. పెద్దల ఆహారంలో ఎక్కువకాలము C విటమిన్ లోపిస్తే వారు బలహీనంగా నీరసంగా ఉంటారు. ఆకలి తగ్గుతుంది.

2. C విటమిన్ ఆహారంలో ఎక్కువకాలం లోపించినప్పుడు పుండ్లు త్వరగా మానవు. దానికి కారణము కొలాజన్ తయారీకి కావలసిన C విటమిన్ లోపించడమే.

3. C విటమిన్ లోపంవల్ల రక్తనాళాలు సులభంగా పగిలి, రక్తస్రావానికి దారి తీస్తాయి.

4. చిగుళ్లు వాచి మెత్తబడతాయి. స్వల్పఒత్తిడికి కూడా రక్తం కారుతుంది. చిగుళ్ల ఈ పరిస్థితిని *జింజివైటిస్* (gingivitis) అంటారు.

5. కీళ్లు వాచి, నొప్పి పుడతాయి.

6. చర్మము ఎండిపోయి గరుకు బారుతుంది.

7. C విటమిన్ తక్కువగా ఉన్న ఆహారం తినేవారు సాధారణంగా రక్తహీనతతో బాధపడతారు.

8. పసిపిల్లల ఆహారంలో C విటమిన్ లోపిస్తే స్కర్వీ (scurvy) అనే వ్యాధి వస్తుంది. చిన్న పిల్లలకు స్కర్వీ వచ్చినప్పుడు కాళ్లు, తొడలు చాలా నొప్పిగా ఉంటాయి. పడకలో కదలడానికి కూడా ఇష్టపడరు. బాగా పాలిపోతారు. పట్టుకొంటేనే ఏడుస్తారు. వాంతులు, విరేచనాలవడం, బరువు తగ్గడం స్కర్వీ వ్యాధి లక్షణాలు.

సమీక్ష

విటమిన్	ఆహార మూల పదార్థాలు	న్యూనతా రోగాలు	నిత్యావసరాలు
థయమిన్	ఈస్ట్, నూనె	1. ఆకలితగ్గడం	
	గింజలు, తక్కువ	2. వాంతి	1.0–2.0మి.గ్రా.
	పాలిష్ పట్టిన	వచ్చినట్లుండడం	
	బియ్యం, గోధుమ	3. నరాల బల	

విటమిన్	ఆహారమూల పదార్థాలు	న్యూనతా రోగాలు	
	పిండి, చిరు ధాన్యాలు, కారిజము	హీనత 4. నీరసం 5. గుండె వేగంగా కొట్టుకోవడం 6. మలబద్ధము 7. బెరి–బెరి	
రైబోఫ్లేవిన్	పాలు, కారిజము, గుండె, మూత్రపిండాలు, గుడ్లు, ఆకు కూరలు, మొలకెత్తించిన గింజలు	1. పెదవులు పొడిగా అయి రాచుకొనిపోవడం 2. నాలుక ఎర్రబడడం 3. పెదవులు చివర పుండ్లు 4. కండ్లు ఎర్రబడి, ఉబ్బి అంటుకోవడం 5. శుక్లపటల వాళ సంఖ్యానత 6. కాంతి భీతి (photophobia)	1.0–2.3 మి.గ్ర
నయసిన్	కారిజము, మూత్రపిండాలు, మాంసము, చేపలు, యీస్ట్ వేరు సెనగపప్పు, తక్కువ మర పట్టిన ధాన్యము, పాలు, కాఫీ.	1. అనారోగ్యము 2. నరాల బలహీనత 3. నోటి పూత 4. రక్తహీనత 5. ఆకలి తగ్గడం 6. విరేచనాలు 7. పెల్లాగ్రా 8. మతిభ్రమణ.	15-20 మి. గ్రా.

విటమిన్	ఆహారమూల పదార్థాలు	న్యూనతా రోగాలు	నిత్యావసరాలు
C విటమిన్	ఉసిరి, నారింజ, నిమ్మ, బత్తాయి, టొమాటో, ఆకు కూరలు, మొలకెత్తించిన గింజలు.	1. ఎముకలుసరిగా ఎదగక పోవడం 2. బలహీనమైన మృదులాస్థి (cartilage) 3. రక్తహీనత 4. పెరుగుదల తగ్గడం 5. అంటు వ్యాధులనుంచి రక్షించుకొనే శక్తి తగ్గడం 6. స్కర్వీ.	30–50మి.గ్రా.

7 ఆహారపదార్థాల విభజన (CLASSIFICATION OF FOODS)

కార్బోహైడ్రేట్‌లు, కొవ్వుపదార్థాలు, ప్రోటీన్‌లు ఖనిజలవణాలు, విటమిన్‌లు, నీరు మొదలైన పోషకపదార్థాలు శరీరానికి అత్యవసరమైనవని తెలుసుకొన్నాము. మన ప్రతిదినాహారంలో ఈ పోషకపదార్థాలు ఇమిడిఉన్నాయి. సాధారణంగా మనం తినే ఆహారపదార్థాల పోషకమూల్యాలు ఆహారపట్టికలో సూచించినాము. 100 గ్రాముల ఆహారపదార్థాలలో ఉన్న వివిధ పోషకపదార్థాలు వాటి వాటి పరిమాణాలు ఆహారపట్టికలో వివరించినాము. భోజనపట్టిక (menu) తయారుచేయడానికి మనము రోజూ తినే ఆహార పోషకమూల్యాన్ని పరిశీలించడానికి ఈ ఆహారపట్టిక చాలా ఉపయోగపడుతుంది. దీని సహాయంతో ఏయే ఆహారపదార్థాలలో ఏయే పోషకపదార్థాలు అధికంగా ఉన్నాయో గ్రహించవచ్చు. అంతేగాక ఒకే వర్గానికి చెందిన ఆహారపదార్థాల పోషకమూల్యాలలో ఉన్న భేదాలు కూడా గ్రహించవచ్చు. ప్రతివారు ఈ ఆహార పట్టికను ఉపయోగించడం తెలుసుకోవలె.

మనము సాధారణంగా ప్రతిరోజూ తినే ఆహారపదార్థాలను వివిధవర్గాలుగా విభజించినారు. ఉదాహరణకు 1. ధాన్యాలు, చిరుధాన్యాలు 2. పప్పులు 3. నూనెగింజలు 4. కూరగాయలు 5. ఆకుకూరలు 6. దుంపకూరలు 7. పండ్లు 8. పాలు, పాలతో తయారైన పదార్థాలు 9. మాంసము, చేపలు, గుడ్లు 10. నూనె, నెయ్యి, డాల్డా మొదలైన చమురుపదార్థాలు 11. బెల్లము, చక్కెర 12. సువాసన ద్రవ్యాలు ఒక్కొక్కవర్గానికి చెందిన ఆహారపదార్థాలను గూర్చి విపులంగా తెలుసుకొందాము.

ధాన్యాలు (Cereals)

బియ్యము, గోధుమలు, జొన్నలు, సజ్జలు,రాగులు (తైదలు), వరిగలు, మొక్కజొన్నలు, సావులు, వోట్స్ (oats) ఈ వర్గంలోకి చేరతాయి. ఇవి కాక వీటినుంచి తయారు చేసిన పదార్థాలు ఉదాహరణకు గోధుమపిండి మైదా,

గోధుమరవ్వ, బియ్యంరవ్వ, బియ్యంపిండి, ఇడ్లీరవ్వ, సేమియా మాకరోని (macaroni), కార్న్‌ఫ్లేక్స్ (corn flakes) పాప్‌కార్న్ (popcorn), రాగిమాల్ట్, బ్రెడ్ (bread) మొదలైనవికూడ ఈ వర్గంలో చేర్చినారు. జొన్నలు, సజ్జలు, రాగులు, వరిగలు, సామలు మొదలైనవి చిరుధాన్యాలు. బియ్యము, గోధుమకన్న చిరుధాన్యాల ఖరీదు తక్కువ. కాని ఇవిపోషకమూల్యంలో బియ్యానికి తీసిపోవు.

శరీరానికి కావలసిన కెలోరీలలో ఎక్కువభాగము ధాన్యాలనుంచి పొందుతున్నాము. ధాన్యాలలో కెలోరీలతోబాటు ఇతర పోషకపదార్థాలు కూడా ఉంటాయి. ధాన్యాలలో 7 నుంచి 12శాతంవరకు ప్రోటీన్‌లు ఉన్నాయి. ఈవిధంగా ప్రోటీన్‌ల శాతం చూచినట్లయితే తక్కువగా అనిపిస్తుంది. కాని భారతీయుల ఆహారంలో ధాన్యాల వాడుక ఎక్కువని అవలోకనలవల్ల తెలుస్తున్నది. కాబట్టి మన రోజువారీ ఆహారంలోఉన్న ప్రోటీన్‌లలో ఎక్కువభాగము ధాన్యంనుంచే లభిస్తుంది. ఉదాహరణకు ఒకవ్యక్తి రోజుకు సుమారు 450 గ్రాముల అన్నం తింటున్నాడనుకొందాము. అతని ఆహారంలో బియ్యంనుంచి వచ్చే ప్రోటీన్‌ల పరిమాణం సుమారు 30 గ్రాములు ఉంటాయి. అతని రోజు ఆహారంలో సాధారణంగా మొత్తం 50 గ్రాముల ప్రోటీన్‌లు ఉండవలె. కాబట్టి ఆ వ్యక్తి ధాన్యంనుంచే ఎక్కువ ప్రోటీన్‌లు పొందుతున్నాడని తెలుస్తున్నది.

తెల్లని బియ్యంకన్న ఉప్పుడుబియ్యానికి పోషకమూల్యమెక్కువ. బియ్యంకన్న గోధుమలలో, సజ్జలలో ఎక్కువ ప్రోటీన్‌లు ఉంటాయి.

ధాన్యంలో ఫాస్ఫరస్ అధికంగా ఉంది. రాగులలో కాల్షియమ్, ఐరన్ ఎక్కువగా ఉన్నాయి. మనము సాధారణంగావాడుకొనే ధాన్యాల పోషకమూల్యాలు కింది పట్టికలో సూచిస్తున్నాము.

యుక్తవయస్కుని ఆహారంలో రోజుకు 400 నుంచి 550 గ్రాములవరకు ధాన్యాన్ని చేర్చవలె. ధాన్యాలలో ఆవశ్యకమైన అమైనోఆమ్లాలైన లైసిన్ (lysine) తక్కువగాను, మిథియొనిన్ (methionine) ఎక్కువగాను ఉన్నాయి. పప్పుదినుసులలో లైసిన్ ఎక్కువగాను, మిథియొనిన్ తక్కువగాను ఉన్నాయి. ధాన్యాలను, పప్పులను మన ప్రతి దినాహారంలో 4:1 నిష్పత్తిలో కలిపి తినడంవల్ల శరీరానికి అత్యవసరమైన లైసిన్, మిథియొనిన్‌లను సమపాళ్లలో శరీరాని కందించిన వారమవుతాము.

పట్టిక—1. ధాన్యాలు - పోషక మూల్యాలు

(100 గ్రాముల భోజ్య పదార్థంలో)

ధాన్యము పేరు	కెలోరీలు	కార్బొహైడ్రేట్‌లు గ్రా.	ప్రోటీన్‌లు గ్రా.	కాల్షియమ్ మి.గ్రా.	ఐరన్ మి.గ్రా.	A విటమిన్ I. U.	థయమిన్ మి.గ్రా.	రైబోఫ్లేవిన్ మి.గ్రా.
1. మరబియ్యము	345	78·2	6·8	10	3·1	0	0·06	0·06
2. ఉప్పుడుబియ్యము	345	79·0	6·4	9	4·0	0	0·21	0·09
3. గోధుమపిండి	344	69·4	12·1	48	11·5	49	0·49	0·29
4. మైదాపిండి	348	73·9	11·0	23	2·5	43	0·12	0·07
5. సజ్జలు	361	67·5	11·6	42	13·3	220	0·33	0·16
6. రాగులు	328	72·0	7·3	344	17·4	70	0·42	0·10
7. మొక్క జొన్నలు	342	66·2	11·1	10	2·0	150	0·42	0·10
8. జొన్నలు	349	72·6	10·4	25	5·8	79	0·37	0·28

పప్పుదినుసులు, అపరాలు

కందులు, సెనగలు, పెసలు, అలసందలు, మినుములు, బఠాణీలు మొదలైనవి, వాటిపప్పులు (pulses) ఈ వర్గంలో చేరతాయి. పచ్చిబఠాణీలు చిక్కుళ్ళు అలసందలు, మొదలైన అపరాలను (legumes) కూరగాయలు వాడినట్లే వాడుతుంటాము.

పప్పుదినుసులలో సుమారు 50 నుంచి 55 శాతం కార్బోహైడ్రేట్‌లు, సుమారు 25 శాతం వరకు ప్రోటీన్‌లు ఉన్నాయి. పప్పుదినుసులలో ఉన్న ప్రోటీన్‌ల పోషకమూల్యంకన్న జంతుసంబంధమైన ఆహారపదార్థాలలో ఉన్న ప్రోటీన్‌ల పోషకమూల్యము ఎక్కువ. కాని ధాన్యాలను, పప్పులను తగుపాళ్ళలో కలిపి భుజించేటప్పుడు పప్పుదినుసులలోఉన్న ప్రోటీన్‌ల పోషకమూల్యము పెంపొందుతుంది. పప్పులలో Bకాంప్లెక్స్‌వర్గానికి చెందిన విటమిన్‌లు ఎక్కువగా ఉన్నాయి. కాని A విటమిన్, C విటమిన్ చాలా తక్కువగా ఉన్నాయి. ముడిపెసలు, కందులు, సెనగలు మొదలైన పప్పుదినుసులలో (pulses) ఆయా పప్పులలో (dhals) కన్న B విటమిన్‌లు ఎక్కువగా ఉన్నాయి. వీటిని మొలకెత్తిస్తే కొన్ని B విటమిన్‌లు, C విటమిన్ ఎక్కువ అవుతాయి. కాబట్టి మొలకెత్తించిన సెనగలు, పెసలు వాడడం చాలా మంచి అలవాటు. అంతేగాక పప్పుదినుసులలో పప్పులలోకన్న సెల్యులోస్ అధికంగా ఉండడంవల్ల మలబద్ధ నివారణకు తోడ్పడతాయి.

పప్పుగింజలను, పప్పులను, అనేక వంటలలో వాడుతుంటాము. పప్పుదినుసులను నానబెట్టి, ఉడికించి, వేపి తినే అలవాటుంది. అంతేగాక నానబెట్టిన గింజలతో కూరజేసి చపాతీలు, రొట్టెలు మొదలైనవాటితో తింటాము. వేపిన సెనగలు, బఠాణీలు వీటికి ఉదాహరణలు. పప్పులను అనేక రకాలుగా కూరలలో, చారులో, సాంబారులో ఎన్నోరకాలయిన పిండి వంటలలో వాడుతాము.

పప్పుపదార్థాలను ఉడికించడంవల్ల అవి తేలికగా జీర్ణమవుతాయి. అంతేగాక పప్పుపదార్థాలలోఉన్న కొన్ని విష (toxic) పదార్థాలు ఉడికించడంవల్ల నశిస్తాయి.

శాకాహారుల అహారంలో రోజుకు 80 గ్రాములు, మాంసాహారుల ఆహారంలో రోజుకు 64 గ్రాములు పప్పుపదార్థాలను చేర్చవలె.

నూనెగింజలు, పిక్కలు (Oil seeds and nuts)

వేరుసెనగలు, నువ్వులు, కొబ్బరి ముఖ్యంగా నూనె తీయడానికి ఉపయోగిస్తారు. కుసుమ, ఆవాలు, పత్తిగింజలు కూడా నూనెతీయడానికి ఉపయోగిస్తారు. వీటినికూడా నూనె గింజలనే అంటారు. వీటిలో నూనె ఎక్కువగా ఉంటుంది. బాదాము, జీడిపప్పు, పిస్తా, వాల్‌నట్స్ (walnuts) మొదలైనవి కూడా ఈ వర్గంలోకి వస్తాయి. వీటిని పిక్కలు (nuts) అని వ్యవహరిస్తారు.

నూనెగింజలలో చమురు పదార్థంతోబాటు ప్రోటీన్‌లు కూడా అధికంగా ఉన్నాయి. నూనెగింజలలో ఉన్న ప్రోటీన్‌లు, పప్పుపదార్థాలలో ఉన్న ప్రోటీన్‌లకంటె శ్రేష్ఠమయినవి. నూనెగింజలలో నూనె శాతం అధికంగా ఉండడంవల్ల ఇవి ఎక్కువ కెలోరీలను ఇస్తాయి. నూనెగింజలలో B వర్గానికి చెందిన విటమిన్‌లు అధికంగా ఉన్నాయి.

పిక్కలను కొంచెం వేపిణనే అలవాటు ఉంది. పిండివంటలు రుచిగా, సువాసనగా ఆకర్షణీయంగా ఉండడానికి ఈ పిక్కలను వాడతాము. ముఖ్యంగా శాఖాహారులు రోజూ ఏదో ఒకరకమైన నూనెగింజలను ఒక టేబుల్‌స్పూన్ మాత్రమయినా వాడవలె. పప్పుదినుసులతో కలిపి వీటిని ఒక వర్గంగా పరిగణిస్తారు.

మాంసము, చేపలు, గుడ్లు

మేకమాంసము, గొర్రెమాంసము, పశుమాంసము (Beef), పందిమాంసము (pork),కోడిమాంసము, చేపలు, రొయ్యలు, నత్తలు, గుడ్లు ఈవర్గంలోకి వస్తాయి, కారిజము, గుండె, మూత్రపిండాలు, ఎండబెట్టిన మాంసము, చేపలు, రొయ్యలుకూడా ఈ వర్గానికి చెందినవే.

మాంసపదార్థాలలో ప్రోటీన్‌లధికంగా ఉండి, కార్బోహైడ్రేట్‌లు తక్కువగా ఉంటాయి. మాంసపదార్థాలలో ఉన్న కొవ్వు పదార్థము జంతువునుబట్టి, జంతువులోని శరీరభాగాన్నిబట్టి మారుతూ ఉంటుంది.

కోడిగుడ్ల వాడుక ఎక్కువ. కోడిగుడ్లేగాక బాతుగుడ్లను కూడ వాడే అలవాటుఉంది. కోడిగుడ్డు కన్న బాతుగుడ్డే పెద్దది. గుడ్డు పెద్దదైనా ధర తక్కువ. పోషకమూల్యాలను పోలిస్తే కోడిగుడ్డుకు బాతుగుడ్డుకు ఏ మాత్రం

లేదా ఉండదు. మంచినీటి చేపలు,ఉప్పునీటి చేపలు, రొయ్యలు మొదలైనవి పచ్చివైనా ఎండబెట్టినవైనా ఈ వర్గంలోకి వస్తాయి.

గుడ్లు, మాంసము, చేపలలోని పోషకమూల్యాలను తెలుసుకొందాము. మాంసంలో 15 నుంచి 20 శాతం ప్రోటీన్‌లు ఉన్నాయి. కొవ్వుపదార్థాలు 20 నుంచి 30 శాతం వరకు ఉంటాయి. మాంసంలో ఉన్న ప్రోటీన్‌లు శ్రేష్ఠమయినవి, సంపూర్ణమైనవి. మాంసంలో ఉన్న ఖనిజలవణాలలో ముఖ్యమైనవి ఫాస్ఫరస్, ఐరన్, కాపర్. మాంసంలో కన్న కారిజంలో ఐరన్, కాపర్ అధికంగా ఉన్నాయి. మాంసంలో **B** వర్గానికి చెందిన విటమిన్‌లు ఎక్కువగా ఉన్నాయి. ముఖ్యంగా నయసిన్ ఎక్కువగా ఉంటుంది. **C** విటమిన్ చాలా తక్కువగా ఉంది. ముఖ్యంగా కారిజము, మూత్రపిండాలు, గుండె మొదలైన అవయవాలకు చెందిన మాంసంలో **B** వర్గానికి చెందిన విటమిన్‌లు ఎక్కువగా ఉంటాయి. కారిజంలో **B** విటమిన్ చాలా ఎక్కువగా ఉంది. మిగితా మాంసాలలోకన్న పందిమాంసంలో థయమిన్ అధికంగా ఉంది.

గుడ్డు బరువు సుమారు 40 నుంచి 50 గ్రాములుంటుంది. గుడ్డులో 1/3 భాగం పచ్చసొన, 2/3 భాగం తెల్లసొన. గుడ్లలో 12 నుంచి 15 శాతం వరకు ప్రోటీన్‌లు ఉన్నాయి. గుడ్డులోని ప్రోటీన్‌లు చాలా శ్రేష్ఠమైనవి. శరీరం పెరుగుదలకు ఇవి బాగా తోడ్పడతాయి. గుడ్డులో ఉండే కొవ్వుపదార్థం శాతం కోడి తినే ఆహారం మీద ఆధారపడి ఉంటుంది. కొవ్వుపదార్థం సుమారు 14 శాతం ఉంటుంది. పచ్చసొనలో తెల్లసొనలోకన్న కొవ్వుపదార్థము అధికంగా ఉంది. ఈ కొవ్వుపదార్థము సులభంగా జీర్ణమవుతుంది. గుడ్డులో ఫాస్ఫరస్, ఐరన్, కాపర్ ఎక్కువగా ఉంటాయి. **A** విటమిన్, థయమిన్, రైబోఫ్లేవిన్, నయసిన్, B_{12} విటమిన్‌లు ఎక్కువగాఉన్నాయి.

చేపలలో ప్రోటీన్‌లు 15 నుంచి 20 శాతం వరకు ఉన్నాయి. ఇవి చాలా శ్రేష్ఠమైన ప్రోటీన్‌లు. చేపలలో ఫాస్ఫరస్, ఐరన్ ఎక్కువ పరిమాణంలో ఉన్నాయి. చిన్న చేపలలో ఉండే ముండ్లను తీయకుండానే తినే అలవాటు ఉంది. ఆ విధంగా తినడంవల్ల కాల్షియమ్ అధికంగా లభిస్తుంది. చేపలలో **B** విటమిన్‌లు అధికంగా ఉన్నాయి. చమురు పదార్థము అధికంగా ఉన్న చేపలలో **A** విటమిన్ ఎక్కువగా ఉంటుంది. సముద్రపు చేపలలో అయొడిన్ అధికంగా ఉంది. మాంసం కన్న చేపలు సులభంగా జీర్ణమవుతాయి.

మాంసాహారుల ఆహారంలో రోజూ ఒక గుడ్డు ఉండవలె. గుడ్డు తీసుకోని రోజున మాంసంగావి చేపలుగాని కొంచెం ఎక్కువగా తినవలె. రోజుకు 30 నుంచి 50 గ్రాముల మాంసంగానీ చేపలు గానీ వాడితే సరిపోతుంది. మాంసాహారులు ఈ వర్గానికి చెందిన ఆహార పదార్థాలను తిన్నరోజున వారి ఆహారంలో పప్పుపదార్థాల పరిమాణాన్ని తగ్గించవలె. ఉదాహరణకు శాకాహారులు రోజుకు 80 గ్రాముల పప్పుదినుసులు తీసుకోవలె. మాంసముగాని చేపలుగాని ఆహారంలో చేర్చే రోజున మాంసాహారులు 65 గ్రాముల పప్పుదినుసులను తీసుకొంటే సరిపోతుంది.

పాలు, పాలతో తయారుచేసిన పదార్థాలు

గేదె పాలు, ఆవుపాలు, మన దేశంలో అధికంగా వాడుకలో ఉన్నాయి. మేక పాలు, ఒంటె పాలు, గాడిద పాలు కూడా వాడే అలవాటు కొన్ని ప్రాంతాలలో ఉంది. సంక్షిప్తక్షీరము (condensed milk), కొవ్వుతీసిన పాలు (skim milk), పాలపొడి మొదలైనవి పాలతో తయారుచేసిన పదార్థాలే. పెరుగు, జున్ను (cheese) మొదలైనవి కూడా పాలకు వేరొక రూపాలే. ఈ పదార్థాలకుకూడా పాలకున్న పోషక మూల్యమే ఉంది. మన దేశంలో పెరుగు వాడే అలవాటు ఎక్కువగా ఉంది కాని జున్ను వాడే ఆలవాటు అంతగాలేదు. పాలను కాఫీ, టీ, కోకో, జావ (porridge), ఐస్‌క్రీమ్, బాసుంది. పాయసము మొదలైన పిండివంటలలో ఎక్కువగా వాడే అలవాటుంది.

శరీర అవసరాలకు కావలసిన పోషకపదార్థాలన్నీ తగిన పాళ్ళలో పాలలో ఉన్నాయి. ప్రొటీన్‌లు, కాల్షియమ్, ఫాస్ఫరస్, రైబోఫ్లేవిన్ పాలలో ఉన్న ముఖ్యమైన పోషక పదార్థాలు. పాలలో 3 నుంచి 4 శాతంవరకు ప్రొటీన్‌లు ఉన్నాయి. పాలలో ఉన్న ప్రొటీన్‌లలో ముఖ్యమైనది కేసిన్ (casein). ఈ ప్రొటీన్‌లలో శరీరానికి కావలసిన ఆవశ్యకమైన అమైనోఆమ్లాలు ఉన్నాయి. పాలలో ఉన్న కార్బొహైడ్రేట్ లాక్టోస్. పాలలో కాల్షియమ్, ఫాస్ఫరస్ చాలా ఎక్కువగా ఉన్నాయి. కాని ఐరన్, C విటమిన్ చాలా తక్కువ మోతాదులలో ఉన్నాయి. పాలలో కొవ్వుపదార్థంలో కరిగే విటమిన్‌లు సుమారుగా ఉన్నాయి. పశుగ్రాసాన్నిబట్టి పాలలో ఉన్న A విటమిన్ మోతాదు ఆధారపడి ఉంటుంది. పచ్చిగడ్డి తినే రోజులలో ఈ విటమిన్ ఎక్కువగాను, ఎండుగడ్డి తినే రోజులలో తక్కువగాను ఉంటుంది.

D విటమిన్ పరిమాణము ఋతువులమీద ఆధారపడి ఉంటుంది. పాలలో ఉన్న కొవ్వుపదార్థశాతం మారుతూ ఉంటుంది. ఆవుపాలలో సుమారు 4 శాతం, గేదె పాలలో 8 నుంచి 9 శాతం వరకు కొవ్వుపదార్థముంటుంది. పాలలోని కొవ్వు సులభంగా జీర్ణమవుతుంది. పెరుగులోని పోషకమూల్యము పాలలోని పోషకమూల్యంతో సమానము.

మనదేశంలో కాటేజ్ జున్ను (cottage cheese), సంసాధితమైన జున్ను (processed cheese) ఎక్కువ వాడుకలో ఉన్నాయి. జున్నులో పాలకన్న పదిరెట్లు ఎక్కువ పోషకమూల్యము ఉంటుంది. 25 నుంచి 30 శాతంవరకు ప్రోటీన్‌లు, 30 శాతం వరకు కొవ్వుపదార్థాలు ఉన్నాయి. జున్నులో ఉన్న ప్రోటీన్‌లలో ప్రధానమైనది కేసిన్. జున్నులో కాల్షియమ్, ఫాస్ఫరస్, A విటమిన్, రైబోఫ్లేవిన్ చాలా ఎక్కువగా ఉన్నాయి.

జీవకోటికి పాలు చాలా శ్రేష్ఠమైన ఆహారమవడంవల్ల పాలలో సూక్ష్మజీవులు (micro-organisms) త్వరితగతిని వృద్ధిచెందే అవకాశముంది. కాబట్టి పాలను నిలువ చేసేటప్పుడు తగిన జాగ్రత్తలు తీసుకోవలె. పాలను 143^0F ఉష్ణంవద్ద 30 నిమిషాలు లేదా 160^0F వద్ద 15 సెకనులు వేడిచేస్తే వ్యాధి కారకాలైన సూక్ష్మజీవులు నశిస్తాయి. ఈ పద్ధతినే పాశ్చరైజేషన్ (pasteurization) అని అంటారు.

పాలలో ఉన్న కొవ్వుపదార్థాన్ని చాలా మటుకు తీసివేసి కొవ్వుతీసినపాలను (skim milk), కొవ్వుతీసినపాలపొడిని (skim milk powder) తయారుచేస్తారు. ఈ పాలపొడికి నీరుకలిపి తిరిగి పాలను తయారుచేసుకోవచ్చు. తాజాపాలను వాడిన విధంగానే ఈపాలను కూడా వాడవచ్చు.

పాలలోని నీటిలో 60 శాతంవరకు ఆవిరిచేసి బాష్పీకృతక్షీరము (evaporated milk) తయారుచేస్తారు. ఇది డబ్బాలలో వస్తుంది. ఈ పాలలో సరిపడేటంత నీరు కలిపి తిరిగి పాలను తయారుచేసుకోవచ్చు.

పాలను చిక్కబరచి చక్కెర కలిపి సంక్షిప్త క్షీరాన్ని (condensed milk) తయారుచేస్తారు. ఇదికూడా డబ్బాలలోనే వస్తుంది. కావలసిన నీరుపోసి సంక్షిప్త క్షీరంనుంచి పాలు తయారుచేయవచ్చు.

పాలు పసిపిల్లలకు, ఎదిగే పిల్లలకు, జబ్బుపడ్డవారికి చాలా శ్రేష్ఠమైన ఆహారము. ముఖ్యంగా పసిపిల్లల ఆహారంలో పాలు ప్రధానస్థానాన్ని వహిస్తాయి. గేదెపాలు, ఆవుపాలు, పాలపొడి, సంక్షిప్త క్షీరము మొదలైనవాటిని పిల్లలకు వాడతారు.

శాకాహారులు రోజుకు కనీసము 200 మిల్లీలీటర్లు, మాంసాహారులు 100 మి.లీ. పాలనుగానీ పాలవర్గానికి చెందిన ఇతర పదార్థాలనుగాని తీసుకోవలె. గర్భిణీ స్త్రీ, పసిబిడ్డతల్లి, ఎదిగేపిల్లలు పాలను ఎక్కువగా వాడవలె.

కూరగాయలు

కూరగాయలను 1. ఆకుకూరలు (green leafy vegetables) 2. దుంప కూరలు (roots & tubers) 3. ఇతరకూరగాయలు (other vegetables) అని మూడుభాగాలుగా విభజించినారు.

కూరగాయలలో విటమిన్‌లు, ఖనిజలవణాలు ఎక్కువగా ఉన్నాయి. వీటి, పోషకమూల్యాలు తెలుసుకోవడంవల్ల ఆహారపట్టికలు (menus) తయారు చేయడం, తక్కువధరలో ఎక్కువపోషకమూల్యాలు ఉన్న కూరగాయలను ఎన్నికచేయడం, సులభంగా చేయవచ్చు. చెట్టులోని వివిధభాగాలను కూరగాయలుగా వాడుకొంటాము. ఉదాహరణకు

వేళ్లు (roots)—కంద, చేమ, ముల్లంగి, కారెట్‌లు.
గడ్డలు (bulb)—ఉల్లి, వెల్లుల్లి.
దుంపలు (tubers)—బంగాళదుంపలు, చిలగడదుంపలు.
కాండము (stem)—అరటి, తోటకూరకాడ.
పూలు (flowers)—అరటి, ములగపువ్వు, కాలీఫ్లవర్.
ఆకులు (leaves)—కాబేజి, తోటకూర, చేమాకు, మెంతి.
బచ్చలి, గోంగూర, ములగాకు మొదలైనవి.
కాయలు (pods)—చిక్కుళ్లు.
కాయలు—వంకాయ,గుమ్మడి, దోస, టొమాటొ, పచ్చిబొప్పాయి, పనస, సొరకాయ.
పండ్లు (fruits)—టొమాటొ.

కూరగాయలను రంగులనుబట్టి కూడా విభజించినారు. ఆకుపచ్చని కూరగాయలు ఉదా: బీన్సు, కాకర, పొట్ల; ముదురు నారింజరంగుగల కూర గాయలు, ఉదా: కారెట్లు, గుమ్మడి; పసుపుపచ్చని రంగుగల కూరగాయలు, ఉదా:దోస.

ఆకుకూరలు

మనము ఎన్నో రకాలైన ఆకుకూరలను వంటలలో వాడుతూఉంటాము. తోటకూర, బచ్చలి, పుల్లబచ్చలి, సిలోన్‌పాలకూర, గోంగూర, ములగాకు, కాబేజి, చేమాకు, చింతచిగురు, పుదిన, కరివేపాకు, కొత్తిమీర, మెంతికూర మొదలైనవెన్నో ఉన్నాయి. అంతేకాక బీట్‌రూట్, ముల్లంగి, కారెట్‌దుంపల ఆకులనుకూడా వాడే అలవాటుంది.

ఆకుకూరలలో విటమిన్, ఖనిజలవణాలు చాలా అధికంగా ఉన్నాయి. ముదురు ఆకుపచ్చని ఆకుకూరలలో కెరోటిన్, రైబోఫ్లేవిన్ చాలా ఎక్కువగా ఉన్నాయి. ఆకుకూరలలో కాల్షియమ్, ఐరన్ చాలా ఎక్కువగా ఉంటాయి. థయ మిన్ నయసిన్‌లు కూడా సుమారుగా ఉన్నాయి. తాజా ఆకుకూరలలో C విటమిన్ ఎక్కువగా ఉంటుంది. ముఖ్యంగా ములగాకులో, కాబేజిలో C విటమిన్ చాలా ఎక్కు వగా వుంది. ఆకుకూరలలో ప్రోటీన్‌లు కొంచెంగానే ఉన్నావాటి పోషకమూల్యము ఎక్కువ.

ఆకుకూరలు చాలా చౌకగా దొరుకుతాయి. అన్నికాలాలలోను ఆకుకూ రలను పెంచవచ్చు. తక్కువ ధరలలో ఎక్కువపోషకపదార్థాల నందించే ఆహార పదార్థాలు ఒక్క ఆకుకూరలే అనడంలో అతిశయోక్తిలేదు. పోషక పదార్థాలేగాక ఆకుకూరలలో సెల్యులోస్ కూడా ఎక్కువగా ఉండటంవల్ల మలబద్ధ నివారణకు ఇవి తోడ్పడతాయి.

ఆకుకూరలను పప్పులో, బజ్జీలలో, మాంసంలోవేసి రకరకాల వంటలు చేస్తుంటాము. ఆకుకూరలతో పచ్చళ్లు, సూప్‌లు చేసే అలవాటు కూడ ఉంది. కొత్తిమీర, పుదిన, కరివేపాకు సువాసన నిమిత్తం వాడుతుంటాము.

ఆకుకూరలువేసి వండే వంటలకు మంచిరంగు రావడానికి మొదటి కొద్ది నిమిషాలు గిన్నెమీద మూత పెట్టకూడదు. కొంచెం నీటిని చల్లి ఆకు కూరలను ఉడికించవలె. ఎక్కువ నీరుపోసి ఉడికించి ఎక్కువైన నీటిని వార్చినట్లయితే పోషక

పదార్థాలు నీటితోబాటు పోతాయి. ఆహారంలో రోజుకు 100 గ్రా. నుంచి 125 గ్రా. వరకు ఆకుకూరలను చేర్చవలె.

దుంపకూరలు

బంగాళాదుంప, చిలగడదుంప, కారట్, బీట్‌రూట్, ముల్లంగి, కంద, పెండలము, చేమదుంపలు, నూల్‌కోల్, ఉల్లి, వెల్లుల్లి మొదలైనవి దుంపకూరల క్రిందకి వస్తాయి. దుంపకూరలలో కార్బోహైడ్రేట్‌లు ఎక్కువగా ఉన్నాయి. బంగాళాదుంపలకన్న మిగితా దుంపల ధర తక్కువ. పోషకమూల్యాలలో ఇతర దుంపకూరలు బంగాళాదుంపకు ఏ మాత్రం తీసిపోవు. కారెట్‌లలో కెరొటిన్ చాలా ఎక్కువగా ఉంది. 100 గ్రాముల కారెట్‌లలో సుమారు 3,000 I.U. ల కెరొటిన్ ఉంటుంది. కొన్ని ప్రాంతాలలో కారెట్‌ల వాడకం చాలా తక్కువ. కారెట్‌ల విలువ తెలుసుకొని వీటిని ఎక్కువగా వాడడం చాలా మంచిది. దుంపలతో కూరలు చిప్స్ (chips), బజ్జీలు చేస్తాము. రోజు ఆహారంలో సుమారు 75 నుంచి 100 గ్రా. ముల వరకు దుంపకూరలను చేర్చవలె.

ఇతర కూరగాయలు

చిక్కుళ్ళు, గోరు చిక్కుళ్ళు, వంకాయ, బెండ, కాకర, సొర, బీర, గుమ్మడి, పచ్చిమిరప, దోస, కాలిఫ్లవర్, పచ్చి అరటి, లేత పనసకాయ, అరటి పువ్వు, టొమాటో మొదలైనవన్నీ ఈ వర్గంలోకి వస్తాయి. వీటిని తిరిగి రంగును బట్టి మూడు రకాలుగా విభజించవచ్చు. 1. ముదురు ఆకుపచ్చరంగువి. ఉదాహరణకు : బీన్స్, కాకర, పచ్చిమిరపకాయలు 2. ముదురు నారింజరంగుగల కూరగాయలు. ఉదాహరణకు : టొమాటొ, గుమ్మడి; 3. ఇతరకూరగాయలు ఉదాహరణకు : వంకాయ, కాలీఫ్లవర్ మొదలైనవి.

ఈ కూరగాయలన్నింటిలోను B విటమిన్, C విటమిన్‌లు ఎక్కువ పరిమాణాలలో ఉన్నాయి. లేతచిక్కుళ్ళలో థయామిన్, రైబోఫ్లెవిన్, నయసిన్ ఎక్కువగా ఉంటాయి. ముదిరిన చిక్కుళ్ళలో ప్రోటీన్‌లు అధికంగా ఉంటాయి. కూరగాయలలో సెల్యులోస్ ఎక్కువగా ఉండడంవల్ల మలబద్ధ నివారణకు తోడ్పడుతుంది. దోస టొమాటోలలో C విటమిన్ కొద్ది మోతాదులలో ఉంది. టొమాటో, దోసకాయలతో సాలడ్‌లు (salads) చేస్తాము. కాబట్టి ఈ కూరగాయలలో

ఉన్న C విటమిన్ శరీరానికి లభిస్తుంది. అరటికాయలో కార్బోహైడ్రేట్‌లు ఎక్కువ. చాలా కూరగాయలలో కాల్షియమ్ అధికంగా ఉంది. పసుపుపచ్చని కూరగాయలు— గుమ్మడి, టొమాటో, ముదురాకుపచ్చని కూరగాయలు— లేతచిక్కుళ్ళు, కాకర, బెండ మొదలైనవాటిలో కెరోటిన్ చెప్పుకోదగిన మోతాదులో ఉంది.

కూరగాయలు కోసేటప్పుడు ఎక్కువ చెక్కుతీయకుండా జాగ్రత్తగా తరగవలె. కొన్ని కూరగాయల చెక్కుతో వంటకాలు చేయవచ్చు. ఉదాహరణకు బీరకాయ పచ్చిచెక్కుతో పచ్చడి, ఎండబెట్టిన చెక్కుతో పొడి చేస్తారు.

టొమాటో , కారెట్‌లు, కాబేజి, ఉల్లిగడ్డలు, దోసకాయ మొదలైన వాటిని ఉపయోగించి సాలడ్‌లు చేయవచ్చు. ఇవి ఆహారానికి రంగును, ఆకర్షణలను ఇస్తాయి. పోషకమూల్యాలు నశించవు. సాలడ్‌లను భోజనానికి ముందు తయారు చేయవలె.

కొన్ని కూరగాయలతో పచ్చిపచ్చళ్లు చేస్తాము. గోంగూర, పుదిన, కరివేపాకు, వంకాయ, అరటికాయ, బీర, బెండ, పొట్ల మొదలైనవాటితో పచ్చి పచ్చళ్లు చేస్తాము. కూరగాయలను ఎన్నో రకాల వంటలలో వేస్తారు. ముఖ్యంగా పప్పులో, సాంబారులో, బిరియానిలో వాడతారు. వేపుళ్లు, పులుసు, కొబ్బరివేసి కూరలు మొదలైన వంటలు చేస్తాను. ఆహారపదార్థాలలోఉన్న పోషకపదార్థాలు ముఖ్యంగా విటమిన్‌లు, ఖనిజలవణాలు నశించిపోకుండా ఉండడానికి వంటచేసే టప్పుడు తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తల గురించి కింద సూచించినాము.

1. తాజా కూరగాయలను, పండ్లను వాడవలె.

2. తెల్లగా మరపట్టిన బియ్యం వాడడం తగ్గించి, తక్కువ పాలిష్ పట్టించిన బియ్యాన్ని, ఉప్పుడు బియ్యాన్ని వాడవలె.

3. కూరగాయలను కడిగి కోసుకోవలె. కోసిన తరువాత కడిగినట్ల యితే నీటిలో కరిగే విటమిన్‌లు నీటివెంట పోతాయి.

4. వంటకుముందు కూరగాయలనుకోసి వెంటనే వండవలె. కూరగా యలు కోసి గాలిలో ఉంచితే ఆక్సిజన్‌వల్ల సూర్యరశ్మివల్ల విటమిన్‌లు నశిస్తాయి.

5. మరిగిన నీటితో వంట ప్రారంభించటం మంచిది. నీళ్లు ముందు మరగించి తరువాత కూరముక్కలువేసి ఉడికించవలె. కూరగాయ ముక్కలను వేడి నీటిలోవేసి వంట ప్రారంభించినట్లయితే తక్కువ కాలంలో వంట అవుతుంది. విట మిన్‌లు ఎక్కువగా నశించే అవకాశం తగ్గుతుంది.

6. ఎక్కువ నీటిలో బియ్యంగాని కూరగాయలుగాని వండి నీటిని వార్చడంవల్ల ఆ నీటితోబాటు నీటిలో కరిగే విటమిన్‌లు, కొన్ని ఇతర పోషకపదా ర్థాలు వృధా అవుతాయి. అందువల్ల సరిపోయేటంత నీటిలోనే బియ్యము, కూర గాయలు వండవలె. గంజి వార్చకూడదు.

7. వేడివేడి వంటకాలు భుజిస్తే పదార్థాల పోషకమూల్యాలలో ఎక్కు వభాగం నశించదు.

8. వంట చేసేటప్పుడు సోడా ఉప్పు వాడరాదు.

పండ్లు

పిన్నలు, పెద్దలుకూడా పండ్లు చాలా ఇష్టంగా తింటారు. చాలా పండ్లు సువాసనగా, తియ్యగాఉంటాయి. పండ్ల పోషక మూల్యాలను దృష్టిలో ఉంచు కొనిపండ్లను రెండు రకాలుగా విభజిస్తారు. 1. C విటమిన్ అధికంగా ఉన్న నారింజ జాతి పండ్లు (citrus fruits), రేగి, ఉసిరి మొదలైన చిన్నపండ్లు (berries) 2. పైన పేర్కొన్నవి కాక తక్కిన పండ్లు.

పండ్లలో ప్రోటీన్‌లు, కొవ్వుపదార్థాలు తక్కువ. కార్బొహైడ్రేట్‌లు ఎక్కువ. సుక్రోస్ (sucrose), డెక్ట్రోస్ (dextrose), లెవ్యులోస్ (levulose) పండ్లలో ఉన్న కార్బొహైడ్రేట్‌లో ప్రధానమైనవి. ఈ కార్బొహైడ్రేట్‌లు ఎక్కు వగా ఉండడంవల్ల పండ్లకు సువాసనేగాక కెలోరీ విలువకూడా ఎక్కువగా ఉంటుంది. తాజాపండ్లలో C విటమిన్ ఎక్కువగా ఉంటుంది. నారింజజాతికి చెందిన పండ్లు అంటే నారింజ, నిమ్మ, దబ్బ, బత్తాయి, కమలాపండ్లు, పంపరపనస మొదలైన పండ్లలోను; ఉసిరి, పెద్ద ఉసిరి, రేగి మొదలైన చిన్న చిన్న పండ్ల లోను, జామపండులోను C విటమిన్ చాలా ఎక్కువగా ఉంది. అన్నింటిలోకంటె ఉసిరికాయలో C విటమిన్ పరిమాణము చాలా ఎక్కువ. మామిడిపండు, బొప్పాయి,

పనస మొదలైన పసుపు పచ్చని రంగుఉన్న పండ్లలో కెరోటిన్ ఎక్కువగా ఉంటుంది. పండ్లలో B వర్గం విటమిన్‌లు ఒక మోస్తరు పరిమాణంలో ఉన్నాయి. ఆపిల్, సీతాఫలము, అరటిపండ్లు — వీటిలో కార్బోహైడ్రేట్‌లు అధికంగా ఉన్నాయి.

ఎండుద్రాక్ష, ఖర్జూరం మొదలైనవి బజారులో లభిస్తాయి. పండ్లను ఎండబెట్టడంవల్ల వాటిలో ఉన్న నీటి శాతం తగ్గి, పోషకపదార్థల శాతః హెచ్చు తుంది. పండ్లను ఎండబెట్టడం వల్ల వాటిలో C విటమిన్ చాలావరకు నశించి పోతుంది. కార్బోహైడ్రేట్‌లు, కొన్ని విటమిన్‌లు, ఖనిజలవణాలు ఏ మాత్రం చెడి పోవు. ఎండబెట్టిన పండ్లలో ముఖ్యంగా ఐరన్ అధికంగా ఉంటుంది.

పండ్లమీద చెక్కు తీసి ఎక్కువ కాలం ఉంచకూడదు. తినడానికి ముందు మాత్రమే చెక్కు తీయువలె. పండ్ల రసాలు రుచిగా ఉంటాయి. పేద తీర్చి ఆకలిని పుట్టిస్తాయి (appetizer). పండ్లు పుడింగ్ (pudding) లలో వేసి భుజిస్తే చాలా రుచిగా ఉంటాయి.

లేత రంగుఉన్న పండ్లు — ఉదాహరణకు ఆపిల్ పండ్లు— చెక్కు తీసిన కొద్ది నిమిషాల తరవాత రంగు మారతాయి. నీటిలో కొంచెం నిమ్మరసం వేసి అందులో చాకు ముంచి కోస్తే ఆపిల్ రంగు మారదు. ఎండుపండ్లను ఉడికించే టప్పుడు శుభ్రమైన నీటిలో కడిగి నీటిలో నానబెట్టి ఆ నీటిలోనే ఉడికించవలె.

ప్రతి దినాహారంలో ఏదో ఒక పండు సుమారు 30 గ్రాముల వరకు చేర్చవలె. ఆయా ఋతువులలో లభించే పండ్లు తాజాగాను రుచిగాను చౌకగాను ఉంటాయి.

కొవ్వు పదార్థాలు

మన దేశంలో వేరు సెనగ నూనె వంటలకు ఎక్కువగా వాడుతున్నారు. ఆవనూనె (mustard oil), కుసుమ నూనె (safflower oil), నువ్వులనూనె (sesame oil), కొబ్బరినూనె (coconut oil) మొదలైన నూనెలు కూడా వంటకు వాడతారు. డాల్డా, తుషార్, నెయ్యి, వెన్న మొదలైన కొవ్వుపదార్థాలను కూడా వంటలలో వాడతాము. పాశ్చాత్యదేశాలలో సోయాబీన్ నూనె (soyabean oil), ఆలివ్ నూనె (olive oil) కూడా వంటలలో ఉపయోగిస్తారు.

నూనెలలో (oils) కొవ్వుపదార్థాలలో (fats) కంటె పాలిఅసంతృప్త ఫాటీ ఆమ్లాలు (poly unsaturated fatty acids) ఎక్కువగా ఉంటాయి. కుసుమనూనెలో పొగతా నూనెలకంటె పాలీఅసంతృప్త ఫాటీఆమ్లాలు ఎక్కువగా ఉన్నాయి.

కొవ్వుపదార్థాలను పిండివంటలు, కేకులు, బిస్కట్లు చేయటానికి తాలింపు వేయడానికి ఉపయోగిస్తాము. ఈ చమురు పదార్థాలు ఎక్కువ రోజులు నిలవచేసినా ఎక్కువసేపు వేడిచేసినా చెడిపోతాయి. చమురుపదార్థాలలో ఉన్న E విటమిన్ ఆ పదార్థాలను త్వరగా చెడిపోకుండా కాపాడుతుంది. చమురుపదార్థాలను త్వరగా చెడిపోకుండా కాపాడే ఈ పదార్థాలను ఆక్సీకరణనిరోధి (antioxidants) అని అంటారు. E విటమిన్ ప్రకృతి సిద్ధంగా నూనెలలో ఉండటంవల్ల దానిని స్వాభావిక ఆక్సీకరణ నిరోధి (natural antioxidant) అంటారు. నూనెలో తేమ (moisture) ఉన్నట్లయితే త్వరగా చెడిపోతుంది.

నూనెతో పిండివంటలు చేసేటప్పుడు కొన్ని విషయాలు దృష్టిలో ఉంచుకోవలె. నూనెను సరియైన ఉష్ణోగ్రతవరకు కాచవలె. కొంచెం పిండి నూనెలో వేసి అది తేలేదాకా ఉంచి అప్పుడు వండడం ప్రారంభించవలె. కొన్ని పిండి వంటలకు తక్కువ ఉష్ణము సరిపోతుంది. ఉదాహరణకు పాలు, చక్కెర, జున్ను ఉపయోగించి చేసే వంటకాలకు తక్కువ ఉష్ణము సరిపోతుంది. బజ్జీలకు, వడలకు ఎక్కువ ఉష్ణము అవసరము. నూనె ఎక్కువ వేడిగా ఉంటే వంటకం మాడిపోతుంది. చల్లగా ఉంటే వంటకం నూనె ఎక్కువ పీలుస్తుంది. ప్రతిసారి పిండి నూనెలో వేయడానికి ముందు నూనె కావలసినంత వేడిగా ఉందో లేదో గమనించి సక్రమంగా నూనె వేడి చూసి వంటకుపక్రమించవలె.

వంట ముగిసినతరువాత వేడినూనెను వెంటనేవడియకట్టి శుభ్రమైనపొడి పాత్రలో వేసి వెంటనే మూతపెట్టవలె. ఇట్లా చేస్తే కాగిననూనె త్వరగా చెడిపోదు. కాగిన నూనెను తిరిగి పిండి వంటలకు ఉపయోగించటంకన్న తాలింపులు వేసుకోడానికి, దోసెలు, చపాతీలు కాల్చడానికి ఉపయోగించటం మంచిది.

ప్రతి దినాహారంలో 35 నుంచి 50 గ్రాముల చమురు పదార్థాలను చేర్చవలె.

చక్కెర—బెల్లము

ప్రతిరోజు చక్కెరను బెల్లాన్ని ఏదోఒకవిధంగా వాడుతూ ఉంటాము. పండుగలు, శుభకార్యాలలో తీపివంటలు ఎక్కువగా చేస్తుంటాము. చక్కెరలో నూటికి నూరుపాళ్లు సూక్రోస్ (sucrose) ఉంది. బెల్లంలో కాల్షియమ్, ఐరన్ కొద్దిగా ఉన్నాయి. కాబట్టి చక్కెరకంటె బెల్లమే శ్రేష్ఠము. తేనెకూడా ఈ వర్గంకిందికి వస్తుంది. ప్రతిదినాహారంలో ఈ వర్గానికి చెందిన పదార్థాలను 35 నుంచి 50 గ్రాములవరకు చేర్చవలె.

ఇవిగాక సువాసనకోసం వాడే పదార్థాలు (condiments and spices) ఉన్నాయి. ఆవాలు, జీలకర్ర, మెంతులు, ధనియాలు, ఎండు మిరపకాయలు, మిరియాలు, ఏలకులు, గసగసాలు, లవంగాలు, దాల్చినచెక్క, అల్లం మొదలైనవాటిని సువాసనకోసం వాడుతుంటాము. వీటిలో కొన్నింటిలో పోషకపదార్థాలు అధికంగానే ఉన్నాయి. ఉదాహరణకు ధనియాలలో; మిరపకాయలలో కెరొటిన్, పసుపులో, చింతపండులో ఐరన్ ఎక్కువగా ఉన్నాయి. పచ్చిమిరపకాయలలో C విటమిన్ తగినమోతాదులో ఉంది. ధాన్యంలో తక్కువగాఉన్న ఆవశ్యకమైన అమైనోఆమ్లము లైసిన్ (lysine) మెంతులలో ఎక్కువగా ఉంది. ఏదియేమైనా వంటలలో ఈ పదార్థాలను చాలా తక్కువగా ఉపయోగిస్తాము. కాబట్టి వీటినుంచి లభించే పోషకపదార్థాలు తక్కువేనని చెప్పవలె.

కాఫీ, టీ, కోకో మొదలైనవి స్వాదుపానీయాలు (beverages) కాఫీలో, టీలో వాడేపాలు, చక్కెర విలువలేకాని కాఫీకి ప్రత్యేక పోషకమూల్యం లేదనే చెప్పవలె. కాఫీలో కొంచెం నయసిన్ ఉంది. కాఫీని, టీని చురుకుదనం కోసం వాడతాము. కాఫీ, టీ తాగిన వెంటనే చురుకుదనం వచ్చినా ఆ తరువాత మందకొడిగా ఉంటుంది.

చాకొలెట్‌పొడి పాలలో కలిపి తాగే అలవాటుంది. కోకోతో చాకొలెట్, కేక్‌లు, ఐస్ క్రీమ్, బిస్కట్‌లు చేస్తాము. కోకోలో కొవ్వుపదార్థం ఎక్కువగా ఉంది.

ఇవికాక తమలపాకులు ప్రతిరోజు వాడే అలవాటుకూడా ఉంది. ఆకులలో వక్కలు సున్నంవేసి మడిచి తింటారు. తమలపాకులలో కెరొటిన్, C విటమిన్, కాల్షియమ్ ఎక్కువగా ఉన్నాయి. సున్నం కొంత కాల్షియంను ఇస్తుంది.

కాని ఆకు, వక్క ఎక్కువగా వాడడం మంచి అలవాటు కాదు. దీనివల్ల దంతాలు చెడిపోతాయి.

సగ్గుబియ్యము (sago) పుట్టగొడుగులు (mushrooms) మద్యపానీయాలు మొదలైన కొన్ని ఆహారపదార్థాలు వాడుకలో ఉన్నాయి. పుట్టగొడుగులలో ప్రోటీన్‌లు ఎక్కువ పరిమాణంలో ఉన్నాయి. కాబట్టి పుట్టగొడుగులను పెద్ద మొత్తంలో పండించేకృషి జరుగుతున్నది.

అన్నివర్గాలకు చెందిన ఆహారపదార్థాలను గురించి తెలిసికొన్నాము. ప్రతి దినాహార పట్టికలను (menus) తయారుచేయడానికి ఈ ఆహారవర్గాలన్నింటినుంచి ఎన్నుకోవడం కష్టతరమైనపని. ఈ విషయాన్ని దృష్టిలోఉంచుకొని తిరిగి ఈ ఆహారపదార్థాలన్నింటినీ వాటి పోషకమూల్యాలనుబట్టి కొన్ని వర్గాలుగా విభజించినారు. ఆహారపదార్థాలన్నింటిలోను అన్నిరకాల పోషకపదార్థాలు కొద్దో గొప్పో ఉన్నాయి. కొన్ని పదార్థాలలో ఒకటిగాని రెండుగాని పోషకపదార్థాలధికంగా ఉంటాయి. అటువంటి వాటిని చేర్చి తిరిగి వీటిని మూలపంచవర్గాలు (basic five) గా, మూల చతుర్వర్గాలు (basic four) గా, మూలసప్తవర్గాలు (basic seven) గా కుదించినారు. ఈ వర్గాలకు చెందిన ఆహారపదార్థాలను ప్రతిదినాహారంలో చేర్చినట్లయితే ఆహారంలో పోషకపదార్థాల లోపమేర్పడే అవకాశం తక్కువగా ఉంటుంది. ఈ విభజన కిందిపట్టికలోను పటాలు 15,16 లోను గమనించవచ్చు.

మూల పంచ వర్గాలు

వర్గము	ఆహార పదార్థాలు
I పాలు :	పాలు, పెరుగు, మజ్జిగ, జున్ను, పాలపొడి.
పప్పుధాన్యాలు :	పప్పులు, పప్పుగింజలు, ఎండు బఠాణీలు, చిక్కుళ్లు, వేరుసెనగ పప్పులు, ఇతర పిక్కలు.
మాంసపదార్థాలు :	మాంసము, ఎద్దుమాంసము, కోడిమాంసము, పందిమాంసము, చేపలు, గుడ్లు,

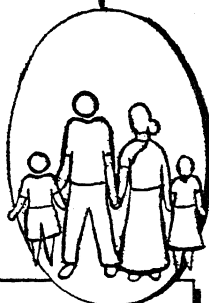
II పండ్లు,

బొప్పాయి, నారింజ, టొమాటో, కర్బూజ, పుచ్చ, నిమ్మ, మామిడి, సీతాఫలము, ఉసిరి, జామ, సపోటా, ద్రాక్ష, అరటిపండు, ఆపిల్ మొదలైనవి.

ఆకుకూరలు:

తోటకూర, బచ్చలి, ముల్లంగిదుంప, కారెట్, ఉల్లి మొద

ప్రతిరోజు ఆహారంలో చేర్చవలసిన ఆహార పదార్థాలు



పాలు
ప్రతివారికి కొంత
పిల్లలకు-3 నుండి 4 కప్పులు
యుక్తవయస్కులకు-4 లేక ఎక్కువ కప్పులు
పెద్దలకు-2 లేక ఎక్కువ కప్పులు

మాంస పదార్థాలు
2 లేక ఎక్కువ సార్లు
మాంసము, చేపలు, గుడ్లు లేక
పప్పు పదార్థాలు, నట్లు

కూరగాయలు, పండ్లు
4 లేక ఎక్కువ సార్లు
నారింజ జాతికి చెందిన పండ్లు,
జామ, ఉసిరి
ముదురాకుపచ్చని, పసుపుపచ్చని
కూరగాయలు, ఇతర
కూరగాయలు, దుంపకూరలు.

డబుల్ రొట్టి, ధాన్యము
4 లేక ఎక్కువ సార్లు
ధాన్యము,
డబుల్ రొట్టె

పటము 15. మూల చతుర్వర్గాలు

వర్గము ఆహారపదార్థాలు

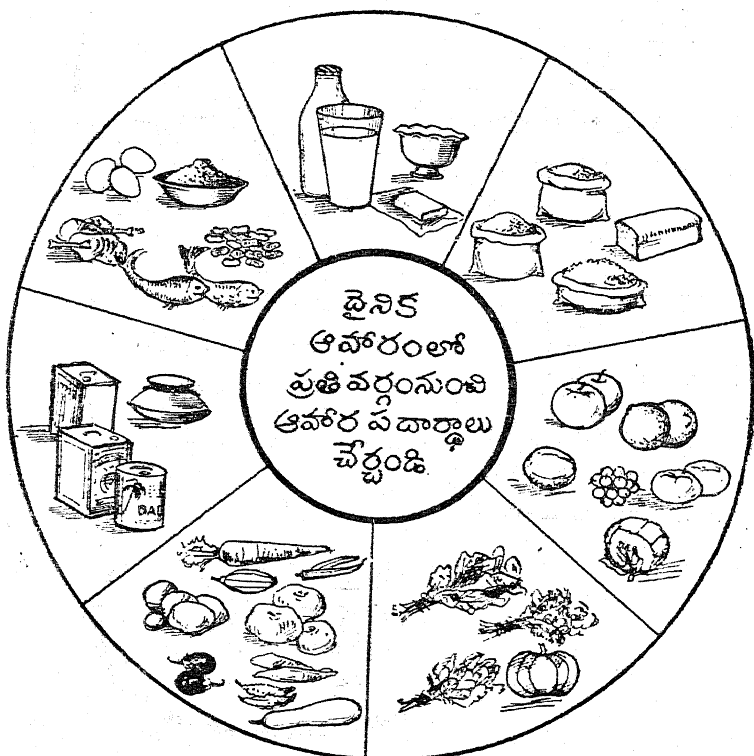
లైన దుంపలమీది ఆకులు, మునగఆకు, కొత్తిమీర, కరివేపాకు, పుదిన, కాబేజి మొదలైనవి.

III ఇతరకూరగాయలు:

చిక్కుళ్లు, వంకాయ, దోస, కారెట్, ములగ, ముల్లంగి, ఉల్లి, పచ్చిమిరపకాయలు, బెండ, గుమ్మడి, కాకర మొదలైనవి.

IV ధాన్యాలు:

బియ్యము, గోధుమ, మొక్కజొన్న, సజ్జలు. రాగి, ఇతర చిరుధాన్యాలు.



పటము 16. మూలసప్త వర్గాలు

వర్గము ఆహారపదార్థాలు

దుంపకూరలు:

కంద, చేమ, పెండలము, బంగాళాదుంపలు, చిలగడదుంపలు, లేతపనసకాయ, కూర అరటికాయ.

V కొవ్వులు, చమురుపదార్థాలు, వంటకువాడే నూనెలు, డాల్డా, తుషార్ మొదలైనవి; వెన్న, నెయ్యి, పంచదార, బెల్లము.

సంతులిత ఆహారము (Balanced diet)

వివిధ పోషకపదార్థాలను ఆహారపదార్థాలను గురించి వివరంగా తెలుసుకొన్నారు. శరీరానికి కావలసిన పోషకపదార్థాలను అందించడానికి ప్రతిదినాహారంలో ఏయే ఆహారపదార్థాలు ఎంత చేర్చవలె అనే విషయాన్ని గురించి విపులంగా తెలుసుకొందాము.

శరీరానికి కావలసిన పోషకపదార్థాలను తగుమోతాదులలో అందించి, రుచిగా, ఆకర్షణీయంగా ఉండి, తృప్తినిచ్చే ఆహారాన్ని సంతులితఆహార మంటాము. సంతులితఆహారంలో ప్రతి రోజు శరీరానికి కావలసిన పోషకపదార్థాలకంటె కొంచెం అధికంగానే ఉంటుంది. ఇట్లా కొంచె మధికంగా పోషకపదార్థాలుంటే ఇవి శరీరంలో నిలవ ఉండి శరీరానికి అవసరమయినప్పుడు ఉపయోగపడతాయి. కాబట్టి సంతులితఆహారము శరీరానికి కావలసిన కెలోరీలను, ప్రోటీన్‌లను, కొవ్వుపదార్థాలను, ఖనిజలవణాలను, విటమిన్‌లను శరీరావసరాలకు, సరిపడినంతేగాక కొంచెం ఎక్కువ పరిమాణంలో అందిస్తుంది.

మనదేశంలో లభించే ఆహారపదార్థాలను, ప్రజల ఆర్థిక స్తోమతను దృష్టిలో ఉంచుకొని భారతీయ వైద్యపరిశోధనసమితి (Indian Council of Medical Research) వారు సంతులిత ఆహారంలో ఉండవలసిన వివిధ ఆహారపదార్థాలను పరిమాణాలనుసూచించినారు. అందరూ ఒకే మాదిరిగా పనిచేయరు. కొందరు కూర్చొని పనిచేస్తుంటారు. ఉదాహరణకు ఉపాధ్యాయులు, ఆఫీసులో పనిచేసే ఉద్యోగస్తులు. మరికొందరు శారీరకంగా కష్టపడి పనిచేస్తారు. ఉదాహరణకు వ్యవసాయ కూలీలు. ఒకవ్యక్తికి కావలసిన కెలోరీలు అతడు చేసే పనిమీద ఆధారడి ఉంటుంది. ఇది దృష్టిలో ఉంచుకొని వివిధరకాల పనులు చేసే పురుషులకు, శాకాహారులకు, మాంసా

వారలకు ఒక మనిషికి ఒకరోజు ఆహారంలో ఏయే ఆహారపదార్థాలెంత చేర్చవలెనో అనుబంధ పట్టిక IV లో తెలిపినాము. అదేరీతిగా స్త్రీలకు, గర్భిణీ స్త్రీలకు, పాలిచ్చే తల్లులకు వేరువేరు వయస్సులలో ఉన్న పిల్లలకు వారివారి ఆహారాలలో చేర్చ వలసిన ఆహారపదార్థాల పరిమాణాలు అనుబంధపట్టిక IV లో సూచించినాము.

పురుషులకు, స్త్రీలకు, పిల్లలకు, రోజుకు కావలసిన కెలోరీలు, ప్రోటీన్‌లు, ఖనిజలవణాలు, విటమిన్‌లు ఎంతెంత కావలెనో అనుబంధపట్టిక III లో విపులంగాసూచించినాము. పిల్లలు, పెద్దలు వారికున్న వయస్సునుబట్టి, వారు చేసే పనిని బట్టి ఆహారపదార్థాల పరిమాణాలను ప్రతిదినాహారంలో చేరిస్తే వారి శరీరావసరాలకు కావలసిన పోషకపదార్థాలన్నీ తగుపాళ్లలో లభిస్తాయి.

వివిధ ఆహారపదార్థాలు మన ఆహారంలో చేర్చవలెనని తెలుసుకొన్నాము. అవి మన శరీరానికందించే ముఖ్య పోషకపదార్థాలను పరీక్షిద్దాము.

భారతీయుల ఆహారంలో ముఖ్యంగా బియ్యము, గోధుములు, జొన్నలు సజ్జలు, రాగులు మొదలైన ధాన్యాలు ప్రధానమైనవి. శరీరావసరాలకు కావలసిన కెలోరీలలో 70 నుంచి 80 శాతం వరకు మనం తినే ఆహారంలోఉన్న ధాన్యం నుంచి లభిస్తున్నాయి. ధాన్యంలో ప్రోటీన్‌లు 6 నుంచి 12 శాతంవరకు మాత్రమే వున్నా మన ఆహారంలో ధాన్యపు మోతాదు అధికంగా వుండటంవల్ల మనము ధాన్యం నుంచి ఎక్కువ ప్రోటీన్‌లు పొందుతున్నాము. థయమిన్, నయసిన్ విటమిన్‌లు ముఖ్యంగా ధాన్యంనుంచే లభిస్తున్నాయి.

పప్పుపదార్థాలలో ప్రోటీన్‌లు, థయమిన్, రైబోఫ్లేవిన్ అధికంగా ఉన్నాయి. జంతు సంబంధమైన ఆహారపదార్థాలను చాలా తక్కువగా భుజించే మన దేశ ప్రజలు ప్రోటీన్‌లు అధికంగావున్న పప్పుపదార్థాలు చాలా ప్రధానమైన ఆహార పదార్థమని గుర్తించవలె. పిక్కలలో మానెగింజలలో ప్రోటీన్‌లు, కొవ్వుపదార్థాలు, థయమిన్, రైబోఫ్లేవిన్ అధికంగా వున్నాయి.

ఆకుకూరలు కాల్షియమ్‌ను, ఇరన్‌ను, కెరోటిన్‌ను, C విటమిన్‌ను అధికంగా ఇస్తాయి. దుంపకూరలు కెలోరీలను, ఇతర కూరయగాలు విటమిన్‌లను ఖనిజ పదార్థాలను అందిస్తాయి. కూరగాయలలో సెల్యులోస్ ఎక్కువగా వుండడం వల్ల మలబద్ధ నివారణకు తోడ్పడతాయి.

నారింజజాతికి చెందిన పండ్లలో, జామపండ్లలో C విటమిన్, బొప్పాయి, మామిడిపండ్లలో, కెరోటిన్, ఎండుద్రాక్ష వంటి ఎండు పండ్లలో ఐరన్ అధికంగా వున్నాయి.

పాలు, పాలతో తయారుచేసిన పదార్థాలు విలువైన ప్రోటీన్‌లను ఇస్తాయి. ఇతర పోషకపదార్థాలు కూడా పాలలో తగిన పాళ్లలో ఉండడం వల్ల పాలను సంపూర్ణాహారమని వ్యవహరిస్తాము. పాలలో ఐరన్, C విటమిన్ మాత్రం చాలా తక్కువగా ఉన్నాయి. పిల్లలకు పాలు ప్రధానమైన ఆహారము. మన దేశంలో పాలఉత్పత్తి చాలా తక్కువగా ఉండడంవల్ల తల ఒక్కంటికి (per head) పాలు తక్కువగా లభిస్తున్నాయి. అమెరికావంటి దేశాలలో, మన దేశంలో కూడా పాలు అధికంగా ఉత్పత్తి చేస్తున్న కొన్ని ప్రాంతాలలో తల ఒక్కంటికి సగటున రోజుకు 600 గ్రాములదాకా పాలు తీసుకొంటున్నారు. అందరూ ఈ పరిమాణంలో పాలను తీసుకొంటే చాలా మంచిది. పాల ఉత్పత్తి పెరిగితే ఎక్కువ పాలు ప్రతి వారు తీసుకోవడానికి అవకాశముంది.

చక్కెర, బెల్లము, చమురుపదార్థాలు కెలోరీలను అధికంగా ఇస్తాయి. చేపలు, మాంసము, గుడ్లు ముఖ్యంగా విలువైన ప్రోటీన్‌లను B విటమిన్‌లను అందిస్తాయి. కారిజము ప్రోటీన్‌లనే కాక A,B విటమిన్‌లను, చేపనూనెలు A,D విటమిన్‌లను, గుడ్లు A విటమిన్, ఐరన్ మొదలైనవాటిని ఇస్తాయి. ఈ రీతిగా వివిధ ఆహారపదార్థాలు శరీరావసరాలకు కావలసిన పోషకపదార్థాల నందిస్తున్నాయి.

దేశంలోని అనేక ప్రాంతాలలో జరిపిన జాతీయ నమూనా అవలోకనలను (National Sample Survey) బట్టి చూస్తే మనదేశంలో సగటున ఒక రోజున ఒక వ్యక్తి భుజించే ఆహారపదార్థాలు ఎంతెంతో, వారు వాటి నుంచి పొందే పోషకపదార్థాల పరిమాణాలు ఎంతో తెలుసుకోవచ్చు.

సగటున ఒక వ్యక్తి ప్రతిరోజు తీసుకొనే ఆహారంలో వుండే వివిధ ఆహార పదార్థాలు కింద చూపినాము.

ధాన్యాలు	471 గ్రా.	నూనె, కొవ్వుపదార్థాలు	14 గ్రా.
పాలు	80 గ్రా.	చక్కెర, బెల్లము	20 గ్రా.
పప్పులు	68 గ్రా.	మాంసము, చేపలు, గుడ్లు	14 గ్రా.

ఆకు కూరలు	20 గ్రా.	పండ్లు, పిక్కలు	6 గ్రా.
ఇతర కూరగాయలు	91 గ్రా.		

పైన పేర్కొన్న ఆహారపదార్థాలు భుజించడంవల్ల ఆహారంనుంచి ఒక వ్యక్తి ఒకరోజుకు పొందే పోషకపదార్థాలు కింద చూపినాము.

ప్రోటీన్‌లు	58 గ్రా.	ఫాస్ఫరస్	1.3 గ్రా.
కొవ్వుపదార్థాలు	29 గ్రా.	ఐరన్	31 మి. గ్రా.
కార్బోహైడ్రేట్‌లు	405 గ్రా.	A విటమిన్	1.200 I.U.
కెలోరీలు	2,100	థయమిన్	1.7 మి. గ్రా.
కాల్షియమ్	0.6 గ్రా.	ఆస్కార్బిక్ ఆమ్లము	57 మి.గ్రా.

పట్టికలోని పోషకపదార్థాలనుబట్టి చూస్తే శరీరావసరాలకు సరిపడే టంత పోషకపదార్థాలను శరీరం పొందడం లేదని విదితమవుతుంది. ఈ పట్టికలో సగటు సూచన మాత్రమే చేసినాము. వాస్తవికంగా చూస్తే తక్కువ ఆదాయం మీద ఆధారపడే బీదప్రజానీకం ఇంతకంటె తక్కువ పోషకపదార్థాలువున్న ఆహారాన్ని భుజిస్తుంటుంది. ఇటువంటి అసంతులిత ఆహారంమీద మనదేశంలో కోట్లాదిజనులు జీవిస్తున్నారు.

దేశంలో ప్రస్తుతం అందుబాటులో వున్న ఆహారపదార్థాలను, దేశ ప్రజల ఆర్థికస్తోమతను దృష్టిలో ఉంచుకొని, ప్రజలు ప్రస్తుతం తీసుకొనే ఆహారాన్ని మెరుగుపరచుకోవడానికి కొన్ని సూచనలు చేసినాము.

కుపోషణను, అల్పపోషణనుగురించి వాటివల్ల ఎదుర్కోవలసిన సమస్యలనుగురించి విపులంగా మొదటి అధ్యాయంలో తెలుసుకొన్నారు. సంతులితఆహారాన్ని ప్రతిదినం భుజిస్తే ఇటువంటి సమస్యల నెదుర్కోవలసిన అవసరమే ఉండదు.

ఒక రోజు తీసుకొన్న ఆహారం సమగ్రంగా చూస్తే సంతులిత ఆహారమై వుండడంతో సరిపోదు. ప్రతిపూట తీసికొనే ఆహారం సంపూర్ణాహారమై వుండవలె. కాబట్టి ప్రతిపూట తీసుకొనే ఆహారంలో నాలుగు ఆహారవర్గాలకు చెందిన ఆహారపదార్థాలు చేర్చవలె. వుదాహరణకు, శాకాహారికి ఒకరోజు భోజన పట్టిక ఈ అధ్యాయంలో చివర సూచించినాము.

సంతులిత ఆహారాన్ని తయారుచేయడానికి ఖర్చు కొంచెం అధికంగానే అవుతుంది. తగిన జాగ్రత్తలు తీసుకొని చేస్తే ఎక్కువ డబ్బువెచ్చించనవసరం లేకుండానే ఈ అసంతులిత ఆహారాన్ని సంతులిత ఆహారంగా మార్చవచ్చు.

1. తెల్లగా మరపట్టిన బియ్యానికి బదులు తెల్లగా మరపట్టని బియ్యాన్ని, ఉప్పుడు బియ్యాన్నివాడటంవల్ల శరీరానికి B విటమిన్‌లు అధికంగా లభిస్తాయి.

2. కొన్ని పప్పుదినుసులు చౌకగా లభిస్తాయి. ఉదాహరణకు కందిపప్పు కన్న అలచందలు సాధారణంగా తక్కువ వెలకు లభిస్తాయి. కాబట్టి తక్కువ వెల ఉన్న పప్పులు కొంతవరకు వాడవచ్చు. పొట్టు తీయని పప్పుగింజలను మొలకెత్తించి వాడటంవల్ల అధిక వ్యయం లేకుండా ఆహారపోషకమూల్యం పెంచవచ్చు.

3. ఆయా ఋతువులలో దొరికేపండ్లు తక్కువ వెలకు లభిస్తాయి. టొమాటో, జామ, నారింజ మొదలైన పండ్లలో ఖరీదు ఎక్కువగా ఉండే ఆపిల్‌పండ్లలోకంటె పోషకమూల్యం అధికంగా ఉంది. పండ్లు కొనలేనివారు ఆకుకూరల మోతాదు కొంచెంహెచ్చిస్తే సరిపోతుంది.

4. పిల్లలు అసంతులిత ఆహారం మీద ఎక్కువకాలము ఆధారపడి ఉండలేరు. ఏ ఒక్క పోషకపదార్థమైనా వారి ఆహారంలో లోపిస్తే వారి ఆరోగ్యము దెబ్బతింటుంది. పిల్లలకు ముఖ్యంగా పాలు, పండ్లు, ఆకుకూరలు గుడ్లు మొదలైన ఆహారపదార్థాలధికంగా కావలసి ఉంటాయి. ఈ ఆహారపదార్థాలను రక్షకాహారపదార్థాలని (protective foods) వ్యవహరిస్తాము. వీటిలో ప్రోటీన్‌లు, విటమిన్‌లు ఖనిజలవణాలధికంగా ఉన్నాయి. ఇవి శరీరాన్ని వ్యాధుల బారినుంచి రక్షిస్తాయి. చేపనూనెలో A, D విటమిన్‌లు ఉన్నాయి. వీటెనికూడా రక్షకాహారపదార్థాలుగా పరిగణిస్తారు.

మన ఆహారంలో ఈ రక్షకాహారపదార్థాలు చాలా తక్కువ కాబట్టి ఆహారంలో వీటి పరిమాణము హెచ్చించవలసిన అవసరమెంతైనా ఉంది. పసిపిల్లలు, గర్భిణిస్త్రీలు, పాలిచ్చే తల్లులు వారి ఆహారంలో ఈ రక్షకాహారపదార్థాలు లోపించటంవల్ల ఎక్కువ బాధలకు గురి అవుతారు.

5. పోషకపదార్థాలు వృథా కాకుండా తగిన జాగ్రత్తలు తీసుకొని వంట చేయవలె. వంట చేసేటప్పుడు తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలను గురించి జరిగిన అధ్యాయాలలో తెలుసుకొన్నారు.

6. వంటలోగాని, వడ్డనలోగాని ఏ మాత్రం వృధా చేయకూడదు. రుచిగా, ఆకర్షణీయంగా వంట చేస్తే వృధాచేయ కుండా అందరూ ఇష్టంగా భుజిస్తారు. అంతేకాక కుటుంబ అవసరాలకు సరిపడేటంత మాత్రమే చేయువలె. అనవసరంగా అధికంగా చేసి పారవేసే అలవాటు చేసుకోకూడదు.

ఈ సూచనలను దృష్టిలో ఉంచుకొని, ఖర్చు ఏ మాత్రం ఎక్కువ పెట్టనవసరం లేకుండా ఆహారపోషకమూల్యాలను మెరుగు పరచవచ్చు. ఏయే ఆహార పదార్థా లెంతెంత చేర్చవలెనో కింద సూచించినాము.

ధాన్యాలు	200 గ్రా.	పండ్లు	57 గ్రా.
చిరుధాన్యాలు	200 గ్రా.	పాలు	170 గ్రా.
పప్పు	85 గ్రా.	బెల్లము,చక్కెర	57 గ్రా.
ఆకుకూరలు	116 గ్రా.	నూనె	28 గ్రా.
ఇతర కూరగాయలు	85 గ్రా.	మాంసము, చేపలు, గుడ్లు	28 గ్రా.

పైన పేర్కొన్న ఆహారపదార్థాలను సూచించిన పరిమాణాలలో రోజూ ఆహారంలో చేరిస్తే లభించే పోషకపదార్థాలు కింద గమనించవచ్చు.

ప్రోటీన్‌లు	70 గ్రా.	ఫాస్ఫరస్	1.4 గ్రా.
కొవ్వుపదార్థాలు	50 గ్రా.	ఐరన్	40 మి.గ్రా.
కార్బొహైడ్రేట్‌లు	440 గ్రా.	A విటమిన్	7,300 I.U.
కెలోరీలు	2,500	థయమిన్	1.8 మి.గ్రా
కాల్షియం	0.8 గ్రా.	ఆస్కార్బిక్ ఆమ్లము	200మి.గ్రా.

బలమైన పోషకాహారాన్ని భుజించే ధనికులు కూడా పోషకాహార నియమాలు తెలియక అసంతులిత ఆహారాన్ని తాము భుజించి పిల్లలకు కూడా పెడుతుంటారు. ధనికులుకూడా పోషకాహార లోపంవల్ల కలిగే వ్యాధులకు గురి అవుతూ ఉండటం చూస్తున్నాము. పోషకాహార శాస్త్రాన్ని గురించిన విజ్ఞానాన్ని ప్రజల కందించిన నాడే సత్ఫలితాలను పొందగలుగుతాము.

ఆహారపట్టికలను తయారుచేయడం

కుటుంబం ఆహారపుటలవాట్లు, ఆచారాలు, ఆర్థికస్తోమత దృష్టిలో ఉంచుకొని కుటుంబానికి ఆహారపట్టికలను తయారుచేయువలె. ప్రతిపూట తీసుకొనే

ఆహారాన్ని సంతులితఆహారంగా ఉంచడానికి తగిన ప్రయత్నం చేయవలె. భోజనం ఆకర్షణీయంగా ఉండేటట్లు చూడవలె. ఉదాహరణకు భోజనంలో కొన్ని ఇగురు కూరలు, కొన్ని పలచని పదార్థాలు (liquid foods) చేరిస్తే తినడానికి అనుకూలంగా ఉంటుంది. ఆకర్షణీయంగా చేయడానికి టొమాటో, కారట్‌లు, కాబేజి, కీర (cucumber) మొదలైన వాటితో సాలడ్‌లను చేర్చవలె. సాలడ్‌లు ఆహారాన్ని ఆకర్షణీయంగా చేయడమేగాక C విటమిన్‌ను అందిస్తాయి. ఆహారము సువాసనగా ఉండేటట్లు చూడవలె. అన్ని వంటకాలలో ఎక్కువ ఘాటైన మసాలాలు వేయకుండా కొన్ని పదార్థాలనైనా మసాలా లేకుండా చేయవలె. ఇంటిలోని పెద్దల, పిల్లల, వృద్ధుల, గర్భిణిస్త్రీల, పాలిచ్చే తల్లుల అవసరాలు దృష్టిలో ఉంచుకోవలె. అందరూ తినడానికనుకూలమైన ఆహారపదార్థాలను చేర్చవలె.

ఆహారపోషకమూల్యాలను నిర్ణయించడం

ఆహారపట్టికలు తయారు చేసిన తరువాత ప్రతిపూట వంటలో ఏయే ఆహారపదార్థము ఎంతెంత చేర్చవలెనో వ్రాసుకోవలె. ఆవిధంగా ప్రతిపూట వంటకాలలో చేర్చే ఆహారపదార్థాలను వ్రాసి రోజు మొత్తానికి కావలసిన ఆహారంలో ఏయే ఆహార పదార్థమెంతెంత చేర్చేది చూడవలె. ఒక రోజుకు కావలసిన ఆహారపదార్థాలన్నీ ఒక పట్టికలో వ్రాయవలె. ఒక్కొక్క ఆహారపదార్థంలోఉన్న ప్రోటీన్‌లను, కెలోరీలను, ఖనిజలవణాలను, విటమిన్‌లనుబట్టి మొత్తము రోజు ఆహారంలో ఉన్న పోషకమూల్యాలను నిర్ణయించవచ్చు. మనము సామాన్యంగా వాడుకొనే ఆహారపదార్థాల పోషకమూల్యాలను అనుబంధ పట్టిక V లో సూచించినాము. ఈపట్టికలో ఆహార పదార్థాలలోని 100 గ్రాముల భోజ్యభాగంలో (edible portion) ఉన్న పోషక మూల్యాలను వివరించినాము. చెక్కు, కాడలు, గింజలు మొదలైనవి తీసివేసి మనము వాడుకొంటాము. ఉదాహరణకు 100 గ్రాముల తోటకూర తీసికొని శుభ్రంచేసి తరవాతతూస్తే అది 100 గ్రాములకన్న తక్కువగా ఉంటుంది. కారణమేమంటే ముదురు కాడలను చెడిపోయిన ఆకులను తీసివేస్తాము. కాబట్టి ఏ ఆహార పదార్థమైనా తినడానికనువైన భాగాన్ని మాత్రమే తూచి ఆ పరిమాణానికి మాత్రమే పోషక మూల్యాన్ని నిర్ణయించవలె. పట్టిక ఆధారంగా ఆరోజు ఆహారంలో చేర్చిన ఒక ఆహారపదార్థ పరిమాణంలో కావలసిన పోషకపదార్థం విలువ కనుక్కోవలె. ఉదాహరణకు 100 గ్రాముల మర బియ్యంలో 6.8 గ్రాముల ప్రోటీన్‌లు ఉన్నాయని పట్టిక సూచిస్తుంది. ఒక రోజు ఆహారము మొత్తంలో 350 గ్రా.

బియ్యాన్ని చేరిస్తే ఆ బియ్యంలో ($\frac{6.8}{100}\times 350$) 20.4 గ్రాముల ప్రోటీన్
ఉంటాయి. ఇదే విధంగా ప్రతి ఆహారపదార్థంలో ఉన్న వివిధ పోషకపదార్థాల
కనుక్కొని చివరకు రోజు ఆహారంలో ఆయా పోషకపదార్థాల మొత్తం పరిమాణాన్ని
కనుక్కోవచ్చు.

శాకాహారభోజనపట్టిక నమూనా

	ఆహారపదార్థాలు	ఆహారపదార్థాల పరిమాణము.
ఉదయము		
ఇడ్లీ	మినపపప్పు	20 గ్రా.
	ఉప్పుడు రవ్వ	60 గ్రా.
వేరుసెనగపప్పు పచ్చడి	వేరుసెనగపప్పు	20 గ్రా.
కాఫీ	పాలు	25 మి.లీ
	చక్కెర	10 గ్రా.
నారింజపండు	నారింజపండు	50 గ్రా.
మధ్యాహ్నభోజనము		
అన్నము	బియ్యము	100 గ్రా.
జొన్న రొట్టె	జొన్నపిండి	100 గ్రా.
పప్పు, ఆకుకూర	పెసరపప్పు	20 గ్రా.
	ఆకుకూర	100 గ్రా.
బీరకాయ, టొమాటో	బీరకాయలు	100 గ్రా.
కూర	టొమాటో	50 గ్రా.
సాంబారు	కందిపప్పు	10 గ్రా.
	వంకాయ	20 గ్రా.
మజ్జిగ	పాలు	70 మి.లీ.
మధ్యాహ్నంవేళ టీ		
మొలకెత్తించిన పెసలు	పెసలు	20 గ్రా.
రాగిమాల్ట్	రాగులు	30 గ్రా.
	సెనగలు	5 గ్రా.

	పాలు	25 మి. లీ.
	బెల్లము	10 గ్రా.

రాత్రి భోజనము

అన్నము	బియ్యము	100 గ్రా.
చపాతీలు	గోధుమపిండి	75 గ్రా.
అలసందల కూర	అలసందలు	15 గ్రా.
కూరగాయలతో కూర (Mixed Vegetable curry)	బంగాళాదుంపలు	50 గ్రా.
	కారట్‌లు	20 గ్రా.
	బీన్స్	10 గ్రా.
	టొమాటో	25 గ్రా.
రసం	పప్పు	10 గ్రా.
మజ్జిగ	పాలు	75అమి.లీ.

ఒక రోజు వంటకు 30గ్రాములనూనె, 20 నుంచి 30 గ్రాముల ఉల్లి గడ్డలు కావలసి ఉంటాయి. ఈ వంటలు చేసేందుకు ఉప్పు, పచ్చిమిరపకాయలు, తాలింపు గింజలు వాడతాము. కాని ఈ తాలింపు గింజలు చాలా కొదిగా ఉపయోగిస్తాము. కాబట్టి వాటి పోషకమూల్యాలను పరిగణించవలసిన అవసరమంతగా ఉండదు. ఈ ఆహారపట్టికలో ఉన్నట్లు ప్రతిపూట భుజించే ఆహారము అన్ని వర్గాలకు చెందిన ఆహారపదార్థాలున్న సంతులిత ఆహారమై ఉడకవలె. ఈ ఆహార పటికలో సూచించిన ఆహారము కింది పోషకపదార్థాలను శరీరానికి అందిస్తుంది.

కెలోరీలు	2950
ప్రోటీన్‌లు	84 గ్రా.
కాల్షియం	1.3 గ్రా.
ఐరన్	80 మి. గ్రా.
A విటమిన్	10,400 I.U.
థయమిన్	1.9 మి.గ్రా.
రైబోఫ్లేవిన్	1.5 మి.గ్రా.
నయసిన్	19 మి.గ్రా.
C విటమిన్	130 మి.గ్రా

8 వంటచేసే పద్ధతులు
(METHODS OF COOKING)

పండ్లు, కూరగాయలలో కొన్ని రకాలు తప్ప తక్కినవన్నీ వండుకొనే తింటాము. రకరకాలైన రుచులతో, సువాసనలతో ఆకర్షణీయంగాఉండే వంటలు చేయడానికి వంటపద్ధతులు తోడ్పడుతున్నాయి. వంట చేయడంవల్ల ఎన్నోలాభాలు ఉన్నాయి.

1. ఎక్కువ రుచిగా, సువాసనగా ఉంటాయి.

2. పచ్చి ఆహారపదార్థాలకన్న ఉడికినవి సులభంగా జీర్ణమవుతాయి.

3. ఆహారంమీద ఉన్న హానికరమైన సూక్ష్మజీవులు వంటచేయడంవల్ల నశిస్తాయి.

4. ఆహారపదార్థాన్ని వండినప్పుడు స్టార్చ్‌కణికలు (starch granules) ఉబ్బి కణకవచాన్ని (cell wall) పగలగొడతాయి. అప్పుడు స్టార్చ్ కణికలమీద జీర్ణ రసాలు సులభంగా పనిచేసి జీర్ణక్రియ జరుపుతాయి.

5. గుడ్డులోవున్న అవిడిన్ (avidin) అనే పదార్థము బయోటిన్ (biotin) అనే విటమిన్‌ను శరీరానికి లభించనీయకుండా చేస్తుంది. గుడ్డును ఉడికించినప్పుడు అవిడిన్ నశించి శరీరానికి బయొటిన్ లభించేటట్లు చేస్తుంది.

6. పప్పులలో ట్రిప్సిన్ సందమకాలు (trypsin inhibitors)ఉన్నాయి. ఇది ట్రిప్సిన్ (trypsin) అనే అమైనోఆమ్లాన్ని శరీరానికి లభించనీయకుండా చేస్తుంది. కాని పప్పును ఉడికించినప్పుడు ట్రిప్సిన్ సందమకాలు నశించి శరీరానికి ట్రిప్సిన్ లభిస్తుంది.

వంటపద్ధతులు ఎన్నోరకాలు. నీటిని ఉపయోగించి వండే పద్ధతులను

తడివంట పద్ధతులు (wet methods of cooking) అంటాము. నీటిని ఉపయో గించకుండా చేసే వంటపద్ధతులను పొడివంట (dry methods of cooking) అని అంటాము. నూనె వేసి వంటచేసేపద్ధతులను వేపుళ్ళు (frying methods) అని వ్యవహరిస్తాము.

తడివంట పద్ధతులు

కొన్ని వంటలలో నీరు ఎక్కువగా పోసి, మరికొన్ని వంటలలో నీరు తక్కువగాపోసి వంట చేస్తాము.

1. ఉడకబెట్టడం (Boiling)

ఈ పద్ధతికి ఉదాహరణ అన్నం వండడం. వంటకం ఉష్ణోగ్రత 212°F ని, 100°Cగాని ఉంటుంది. అంటే నీరు మరుగుతూఉంటుంది. వంట గిన్నెలో ఆహారంమీద వచ్చే బుడగలు ఈఉష్ణోగ్రత వద్ద పగులుతాయి. వంటపాత్రలోని నీరు ఒకసారి మరిగే ఉష్ణోగ్రతకు వచ్చిన తరువాత మంట ఎంత హెచ్చించినా ఉష్ణోగ్రత పెరగదు. ఇది గమనించక వంట త్వరగా చేయవలెననే కుతూహలంతో మంటహె చ్చిస్తే నీరుఎక్కువగా ఆవిరి అయిపోవడం, వంటచెరకు నష్టంకావడం, గిన్నె అడు గంటడం, పైన పెచ్చుకట్టడం వంటివి సంభవిస్తాయి. బొగ్గులపొయ్యిమీద వంట చేసినట్లైతే మంటను అదుపులో ఉంచడం కష్టము. రెండు బొగ్గుల పొయ్యి లుంటే ఒకపొయ్యిలో బొగ్గులధికంగావేసి, రెండవపొయ్యిలో తక్కువగావేసి ఉంచవలె. అన్నం గిన్నె మొదట ఎక్కువ బొగ్గులుగల పొయ్యిమీద ఉంచి, నీరు సలసల మరుగు చున్నప్పుడు తక్కువ బొగ్గులుగల పొయ్యిమీదకు మార్చవలె. ఒకసారి నీరు మరిగే ఉష్ణోగ్రతకు వచ్చిన తరవాత తక్కువ మంట ఆ ఉష్ణోగ్రతను స్థిరంగా ఉంచ గలుగుతుంది. ఈ విధంగా చేయడంవల్ల వంట రుచికరంగా ఉంటుంది. అడుగు అం టదు. ముఖ్యంగా అన్నం వండేటప్పుడు ఈ పద్ధతి అవలంబిస్తే మంచిది. కిరోసిన్ పొయ్యి లేదా గాస్ (gas) పొయ్యిమీద వంట చేస్తున్నప్పుడు మంటను సులభంగా అదుపులో ఉంచవచ్చు.

ఉడికించిన కూరగాయలు, ఇతర వంటలు అంతరుచిగా ఉండవని కొంత మంది అభిప్రాయము. సాధారణంగా కూరగాయలు, బియ్యము మొదలైనవాటిలో ఎక్కువనీరు పోసి ఉడికించి మిగిలిన నీటిని వారుస్తారు. మిగిలిన నీటిని వార్చడంవల్ల

రుచి తగ్గిపోతుంది. కావలసినన్ని నీళ్ళు మాత్రమేపోసి వార్చకుండా నీరు ఇగరనిస్తే వంట రుచిగా ఉంటుంది. కూరగాయలను ముందు ఎక్కువ మంటమీద వండి తరవాత తక్కువ మంటమీద వండినట్లైతే అది తను స్వతసిద్ధమైన రంగును కోల్పోకుండా ఉంటాయి. వంకాయలు మొదలైన కూరగాయలను ముందు తక్కువ మంట మీదవండినట్లైతే గట్టిపడి సరిగా ఉడకవు. వంటలో కొంచెం చింతపండు పులుసు, పుల్లపెరుగు, సిట్రిక్ అమ్లము (citric acid), వినెగర్ (vinegar) నిమ్మరసం మొదలైనవాటిలో ఏదోఒకదానిని వేసి వండినట్లైతే వంకాయలు రంగుకోల్పోవు. బెండకాయలలో జిగటుగాఉండే పదార్థం పోతుంది. కాకరకాయకున్న చేదుతగ్గిపోతుంది.

ఉడికించిన కూరగాయలకు తాలింపువేస్తే రుచి పెరుగుతుంది. ఉప్పు, మిరియాలపొడి వేసుకొనికూడా తినవచ్చు.

2. సన్నటిమంటతో వంట (Simmering)

వంట చేస్తున్నప్పుడు నీటి ఉష్ణోగ్రతను 200°F దగ్గర అంటే 93°C దగ్గరనే ఉంచినట్లైతే ఆ పద్ధతిని 'సిమరింగ్ పద్ధతి' అని అంటారు. ఈఉష్ణోగ్రత నీరు మరిగే ఉష్ణోగ్రతకన్న కొంచెం తక్కువే. ఈ పద్ధతిలో వంటపాత్రలోని నీటినుంచి బుడగలు నిదానంగా నీటిపైకి వస్తాయి. కాఫీ, టీ కాస్తున్నప్పుడు ఈ సిమరింగ్ ఉష్ణోగ్రత వద్దనేపొడి వేయవలె. కాఫీ, టీపొడి వేసిన తరవాతకూడా ఈ ఉష్ణోగ్రత వద్దనే కొద్దినిముషాలుంచవలె. ఉదాహరణకు కాఫీ, టీలుచేసే పద్ధతులు తరవాతి పుటలలో తెలిపినాము.

3. ఆవిరి వంట (Steaming)

ప్రత్యక్షమైన ఆవిరివంట (direct steaming), అప్రత్యక్షమైన ఆవిరివంట (indirect steaming) అని ఆవిరివంట రెండురకాలు.

(a) *ప్రత్యక్షమైన ఆవిరివంట:* ఈ పద్ధతికి ఉదాహరణ ఇడ్లైన తయారుచేయడం. ఇడ్లీపళ్లేలలో పిండి పెటి, వాటిని ఇడ్లీ పాత్రలో ఉంచి పొయ్యిమీద పెడతాము. ఇడ్లీపాత్రలో ఉన్ననీరు వేడికి ఆవిరై ఇడ్లీపళ్లేలలోని ఇడ్లీలకు తగలడం వల్ల ఆ ఆవిరికి ఇడ్లీలు ఉడుకుతాయి. ఈ పద్ధతిలో ఇడ్లీలమీద ఆవిరి నేరుగా తగులుతుంది. కనక ఈ వంటపద్ధతిని ప్రత్యక్షమైన ఆవిరివంట అని వ్యవహరిస్తాము. ఉదాహరణకు ఖమన్ (khaman).

(b) *అప్రత్యక్షమైన ఆవిరివంట:* కుకర్‌లో వంటచేసేపద్ధతి చూద్దాము. కుకర్ బయటి గిన్నెలో నీరు పోసి, పొయ్యిమీద పెట్టవలె. అన్నంగిన్నెలో బియ్యంపోసి, సరిపడిన నీరుపోసి, మూతపెట్టి పొయ్యిమీద పెట్టిన కుకర్‌గిన్నెలో ఉన్న నీటిలో అన్నం గిన్నె పెట్టవలె. కుకర్ బయటి గిన్నెకు మూత గట్టిగాపెట్టి, మంట హెచ్చించి అన్నము వండుతాము. ఈ పద్ధతిలో కూడా అన్నం ఆవిరిమీద ఉడుకుతుంది. కాని ఆవిరి ప్రత్యక్షంగా బియ్యంమీద పడక అప్రత్యక్షంగా పడడం వల్ల బియ్యము ఉడుకుతాయి. అందువల్లనే ఈ పద్ధతిని అప్రత్యక్షమైన ఆవిరి వంట అని వ్యవరిస్తాము. ఉదాహరణకు కసర్డ్ (custard).

4. పీడనశక్తితో వంట (Pressure cooking)

ఎన్నో రకాలైన ప్రెషర్ కుకర్‌లు ఉన్నాయి. ప్రెషర్ కుకర్‌లో (pressure cooker) కింద పేర్కొన్న భాగాలు ఉంటాయి.

1. కుకర్‌గిన్నె (outer vessel)
2. కుకర్‌గిన్నెలో రాక్ (rack)
3. సీలింగ్‌రింగ్ (ceiling ring)
4. కుకర్‌గిన్నె మూత (lid)
5. ప్రెషర్ రెగ్యులేటర్ (pressure regulator)
6. వెంట్ పైప్ (vent pipe)

ప్రెషర్ కుకర్‌ను ఉపయోగించి వంటచేసేటప్పుడు కుకర్ గిన్నెలో కప్పున్నర నీరుపోసి నీటిలో రాక్ (rack) వేసి పొయ్యిమీదపెట్టవలె. కుకర్‌గిన్నెలలో గాని అనుకూలమైన వేరేగిన్నెలలోగాని పప్పు, బియ్యము మొదలైనవి వేసి, సరిపడేటంత నీరుపోసి పొయ్యిమీదపెట్టి కుకర్ గిన్నెలో ఉంచవలె. కుకర్‌గిన్నె మూతకు ఉన్న గాడిలో సీలింగ్‌రింగ్ సరిగా అమర్చి కుకర్‌గిన్నెకు మూత పెట్టవలె. కొద్ది నిమిషాలకు కుకర్‌గిన్నె మూతమీద ఉన్న రంధ్రంలోనుంచి ఆవిరి వస్తుంది. ఈ ఆవిరి వచ్చిన తరవాత ప్రెషర్ రెగ్యులేటర్‌ను కుకర్‌గిన్నె మూతకుగల రంధ్రంమీద సరిగా పెటవలె. కుకర్‌గిన్నెలోని నీరు వేడెక్కి ఆవిరి అవుతుంది. ఆవిరి బయటికి పోవడానికి వీలులేదు. కాబట్టి గిన్నె లోపల ఆవిరిపీడన (pressure) హెచ్చుతుంది. పీడనశక్తితోబాటు వేడి పెరుగుతుంది. ఈ కారణాలవల్ల లోపల ఉన్న పదార్థము

త్వరగా ఉడుకుతుంది. లోపలగల ఆవిరి పీడనశక్తి మరీ ఎక్కువ కాకుండా అదుపులో ఉంచడానికి వెంట్‌పైప్ తోడ్పడుతుంది. వేరువేరు ప్రెషర్ కుకర్‌ల ప్రెషర్ రెగ్యులేటర్‌లు వేరువేరు ఆకారాలలో ఉంటాయి. వివిధ రకాల ఆహారపదార్థాలు ఉడకడానికి అవి తీసుకొనే కాలం కుకర్‌తోబాటు వచ్చే పుస్తకంలో సూచించడం జరుగుతుంది. మంచి ప్రెషర్ కుకర్‌ఐతే వంట తేలికగా అవుతుంది. తక్కువ కాలంలో ముగించవచ్చు. వంటచెరకు తక్కువ పడుతుంది. వంటపాత్రలు మసి పడతాయనీ అడుగంటుతాయనీ భయపడవలసిన అవసరం లేదు. ఈ పద్ధతిలో వంటచేసినట్లైతే విటమిన్‌లు నశించే అవకాశాలు చాలా తక్కువ. వంట రుచిగా కూడా ఉంటుంది.

5. మందపచనము (Stewing)

200°F దగ్గర ఎక్కువసేపు ఉడికించే పద్ధతినే మందపచనము అని అంటారు. ఈ పద్ధతిలో కూరలు చేస్తాము. పులుసు చిక్కగా అయ్యేదాక వంట చేస్తాము. మాంసము,కూరగాయలు ఈ పద్ధతిలో వండడం మంచిది. ఉదాహరణకు మాంసంకుర్మా.

6. బ్రెయిసింగ్ (Braising)

ఉడికించవలసిన పదార్థాన్ని గిన్నెలోవేసి కొంచెం నీరుపోసి గిన్నెమీద గట్టిగామూతపెట్టి సన్నటి మంటమీదగానీ విద్యుదంతిక (electric oven)లో గాని ఉడికించటాన్ని బ్రెయిసింగ్ అంటారు.

పొడివంటలు (Dry methods of cooking)

1. నిప్పుమీద కాల్చడం (Roasting)

ఈ పద్ధతిలో వంట చేసేటప్పుడు ఆహారపదార్థాన్ని నిప్పుమీద కాల్చవలె. మానవుడు వంటచేయడం ప్రారంభించినప్పుడు ఈ పద్ధతిని అవలంబించినాడు. ఇప్పటికీ ఈ పద్ధతిలో అనేకమైన వంటలు చేస్తాము. ఉదాహరణకు పుల్కాలు, అప్పడాలు, పచ్చి మొక్కజొన్న కండెలు (పొత్తులు), చిలగడదుంపలు, పచ్చి అరటి కాయ మొదలైన వాటిని కాల్చేటప్పుడు అన్నివైపులా సరిగా కాలేటట్లు చూడవలె. ఈ పద్ధతిలో వంటయడానికి అనుభవం, చాకచక్యం కావలె.

2. తాపనము (Baking)

బేకింగ్‌కు ప్రత్యేకమైన పొయ్యి (oven) ఉంటుంది. ఈ పొయ్యినుప యోగించి కాల్చడాన్ని తాపనము అని వ్యవహరిస్తాము. ఎన్నోరకాల తాపనాంతికలు (Baking oven) దుకాణాలలో చూస్తున్నాము. కరెంట్, గ్యాస్, కిరోసిన్ సౌల మీద బేకింగ్ చేయవచ్చు.

తాపనాంతికలో వంటచేస్తే ఆహారపదార్థానికి అన్నివైపులా వేడి సరిగా తగులుతుంది. అందువల్ల ఆహారపదార్థాన్ని కలియబెట్ట వలసిన పనిఉండదు. ఈ పద్ధతి ఉపయోగించి కేకులు, బిస్కట్‌లు, బ్రెడ్‌లు మొదలైనవి తయారుచేయ వచ్చు. ఇవి రుచిగా ఉంటాయి.

తాపనం చేసేటప్పుడు పొయ్యివద్దనే ఉండవలసిన పనిలేదు తాపనాం తికను ముందు కావలసిన మంటమీద ఉంచవలె. తాపవం చేయవలసిన పదార్థాన్ని కలిపి కేక్‌టిన్‌లో వేసి తాపనాంతికలో పెట్టి మూత వేయవలె. లోపల పెట్టిన పదార్థము ఎన్ని నిమిషాలలో తయారవుతుందో అనుభవంలో తెలుస్తుంది. ఆవిష యం దృష్టిలో ఉంచుకొని అన్ని నిమిషాల తరవాత తాపనము పూర్తి అయిందో లేదో చూసి పూర్తి అయితే దించివేయవలె.

తాపనము సాధారణంగా నాలుగు ఉష్ణోగ్రతలవద్ద వేస్తుంటాము

1. మెల్లగా : 250°F నుంచి 350°F వరకు.
2. సామాన్యంగా : 350°F నుంచి 400°Fవరకు.
3. వేడిగా : 400°F నుంచి 450°F వరకు.
4. ఎక్కువవేడిగా : 450°F నుంచి 500°F వరకు.

బ్రెడ్, కేక్‌లు, బిస్కట్‌లు మొదలైనవి తాపనం చేసేటప్పుడు పిండి ఉబ్బడానికి కొన్ని పదార్థాలను ఉపయోగిస్తాము. ఈ పదార్థాలను అంతరుత్సేక కారకాలు (leavening agents) అంటాము. యీస్ట్ బ్రెడ్‌లో యీస్ట్ వేస్తాము. ఈ యీస్ట్ పిండిలోఉన్న చెక్కెరమీద పనిచేసి చెక్కెరను ఆల్కహాల్‌గా మారు స్తుంది. ఈ సందర్భాన కార్బన్‌డైఆక్సైడ్ విస్తరించడంవల్ల బ్రెడ్ ఉబ్బుతుంది. కేక్‌లలో బేకింగ్‌పౌడరుగాని బేకింగ్ సోడాగాని ఉపయోగిస్తాము. ఇది పిండిలో

కార్బన్‌డై ఆక్సైడ్ విస్తరించి కేక్‌లు ఉబ్బడానికి తోడ్పడుతుంది. ఉదాహరణకు బిస్కట్‌లు, కేక్‌లు.

3. పార్చింగ్ (Parching)

ఇది కూడా పొడివంటలో వేరొకపద్ధతి. మొక్కజొన్నలతో జొన్నలతో వడ్లతో పేలాలుచేయడం ఈ పద్ధతిలోనే. వేపిన సెనగలు,బఠాణీలు,మరమరాలు ఈ పద్ధతినే ఉపయోగించి చేస్తారు.

4. నూనెలో వేపడం (Frying)

నూనెలో వేపి అనేకరకాల వంటకాలను తయారు చేస్తుంటారు. వేపుళ్లు రెండురకాలు: 1. తక్కువనూనెలోవేసి వేపడం (shallow frying) 2. ఎక్కువ నూనెలో వేసి వేపడం (deep fat frying)

కొద్దినూనెలో వేపడం : ఈ పద్ధతిలో వంటచేసే టప్పుడు తక్కువ నూనె పోసి వేయించవలె. ఉదాహరణకు బెండకాయలు, ఆలుగడ్డలు (బంగాళ దుంపలు), చేమగడ్డలు వేపడం; నూనె పెనంమీద రాసి దోసెలు, చపాతీలు, పాన్‌కేక్‌లు చేయడం. దోసెలు పెళుసుగా ఉండాలంటే పిండి పల్చగా కలిపి పెనం బాగా వేడిమీద ఉండగా దోసెపిండి పల్చగా పోయవలె.త రువాత వేడితగ్గించి సన్నటిమంట మీద దోసె రెండువేపులా పెళుసుగా ఉండేటట్లు కాల్చవలె.

చీస్‌టోస్ట్ ఈ పద్ధతి ఉపయోగించి చేస్తాము. చీస్‌ను సన్నగా తురిమి (grate) రెండు బ్రెడ్‌ముక్కలమధ్య పెట్టి వేడి పెనంపై కొంచెం వెన్నగాని నెయ్యిగాని రుద్ది టోస్ట్ రెండువైపులా తిప్పుతూ గోధుమరంగు వచ్చేవరకు కాల్చవలె.

ఎక్కువ నూనెలో వేపడం : బాణలిలో నూనె ఎక్కువగా పోసి వడలు, పకోడీలు మొదలైన వంటలు చేసేపద్ధతిని ఎక్కువ నూనెలోవేపడం అని అంటారు. ఉదాహరణకు పూరీలు, సమోసాలు.

వంటచేయడంవల్ల లాభనష్టాలు మరికొన్ని గమనిద్దాము. ధాన్యాన్ని వేపినపుడు అందులోఉన్న లైసిన్ కొంతవరకు నశిస్తుంది. కాబట్టి ధాన్యాన్ని పొడి పద్ధతిలో వేపడం ఏమంత మంచిదికాదు.

నూనెను ఎక్కువకాలం వేడిచేస్తే అది చెడిపోయే అవకాశము ఎక్కువగా ఉంటుంది. తాపనంలో నూనె చెడిపోయే అవకాశాలు చాలా తక్కువ. ఆవిరిమీద ఉడికించే వంటలలో చమురుపదార్థం చెడిపోయే అవకాశం అసలేలేదు.

ఆహారపదార్థాలు కడిగేటప్పుడు ఆ కడిగే నీటివెంట కొంచెంగా, వార్చే నీటివెంట అధికంగా ఖనిజలవణాలు పోయే ప్రమాదం ఉంది. అందువల్ల బియ్యము పప్పు మొదలైనవి కడిగేటప్పుడు గట్టిగా రుద్ది కడగకుండా సున్నితంగా కడగవలె. కూరగాయలు, ఆకుకూరలు ముందు కడిగిన తరవాత కోస్తే పోషకపదార్థాలుపోవు. పప్పు, బియ్యం ముందుగా నానబెట్టవలసివస్తే వాటిని కడిగి కొద్దిగా నీరుపోసి నాన బెట్టి ఆ నానబెట్టిన నీటిలోనే ఉడికించవలె. ఆ నీరు అవసరం లేనిపక్షంలో వేరే ఏదైనా వంటలలో ఉదాహరణకు చారులోగాని పులుసులోగాని పొయ్యవచ్చు. అన్నము, పప్పు, కూరగాయలు సరిపడే నీటిలోనే ఉడికించవలె. ఎక్కువ నీరుపోసి ఉడికించి మిగిలిన నీటిని వార్చివేస్తే ఆ నీటివెంట ఖనిజలవణాలు, విటమిన్‌లు పోతాయి.

వేపుడు పద్ధతులలో ముప్పైనుంచి నలభైశాతందాకా కెరోటిన్ ,A విట మిన్ నశిస్తాయి. కూరగాయలు, పండ్లు ఎండపెటినప్పుడు కూడ ఈ విటమిన్‌లు కొంతవరకు నశిస్తాయి.

థయామిన్, రైబోఫ్లేవిన్ తడి, పొడివంట పద్ధతులలో కొంతవరకు నశిస్తాయి. ముఖ్యంగా తడివంటలో ఎక్కువగా చెడిపోతాయి. ఆహారపదార్థాలు గాలిలో ఉంచినప్పుడు, క్షారద్రవాలలో ఉంచినప్పుడు థయామిన్, రైబోఫ్లేవిన్ ఎక్కువగా చెడిపోతాయి. నూనెలో వేపినప్పుడు తక్కువగా నశిస్తాయి.

పచనసూచనలు (Recipes)

కాఫీ

కావలసిన వస్తువులు:

కాఫీపొడి	1 స్పూను
పాలు	1/4 కప్పు
చక్కెర	2 స్పూనులు
నీరు	1 కప్పు.

పద్ధతి :

కాఫీపొడి ఒక గిన్నెలో వేసి కాచిన నీరు దానిలో పోయువలె. మూత పెట్టి 5 నిముషాలపాటు ఆ విధంగానే ఉంచవలె. తరువాత నీటిని వడగట్టి పాలు చక్కెర కలుపుకోవలె.

టీ

ఒక శుభ్రమైన పాత్రలోగాని టీపాట్ (tea pot)లో గాని రెండు చెంచాల తేయాకు (tea-leaves) వేసి రెండు కప్పుల నీరు మరగించి తేయాకు మీద పోసి మూతపెట్టవలె. మూడు నిమిషాల తరువాత మూత తీసి శుభ్రమైన టీని వడకటే పరికరంతో (tea-strainer) వడకట్టి సరిపడే పాలు పోసి చక్కెర కలిపి తాగవలె.

అన్నము

కావలసిన వస్తువులు :

బియ్యము	225 గ్రా.
నీరు	500 మి. లి.
ఉప్పు	10 గ్రా.

పద్ధతి :

బియ్యము కడిగి నానపెట్టవలె. ఎసరుతెర్లిన తరువాత బియ్యము, ఉప్పు ఎసట్లో వేసి ఒక సారి కలియబెట్టవలె. సుమారు 15 నిమిషాలు ఉడికిన తరువాత సన్నటి సెగమీద నీరు ఇగిరేవరకు ఉంచి దించవలె.

కోడిగుడ్డును ఉడికించడం

గుడ్డు మునిగేవరకు చల్లటి నీరు ఒక పాత్రలో పోసి గుడ్డును నీటిలో వేసి పొయ్యి మీద ఉంచవలె. సన్ననిమంట మీద పెట్టి నీరు మరిగే ఉష్ణోగ్రతకు (boiling point) వచ్చిన తరువాత 5 నుంచి 7 నిమిషాలవరకు ఆదే ఉష్ణోగ్రతవద్ద ఉడికించి పొయ్యినించి దించి వెంటనే గుడ్డును వేడినీటినుంచి తీసి చల్లని నీటిలో వేయవలె. ఇట్లా చేసి నందువలన గుడ్డుమీద పెంకు (egg shell) తీయడం

సులభమవుతుంది. ఈ విధంగా చేసిన గుడ్లను పూర్తిగా ఉడికిన గుడ్లు (hard boiled egg) అంటారు. నీరు మరగే ఉష్ణోగ్రతకు రాగానే ఉడుకుతున్న గుడ్లను తీసివేస్తే సగం ఉడికిన గుడ్లు (soft boiled egg) అనీ 2½ నిమిషాలుండనిచ్చి తీస్తే కొద్దిగా ఉడికిన గుడ్డు (slightly soft boiled egg) అనీ అంటారు.

ఇడ్లీ

కావలసిన వస్తువులు:

ఉప్పుడు రవ్వ	2 కప్పులు
మినపప్పు	1 కప్పు
ఉప్పు	తగినంత

పద్ధతి :

మినపప్పును శుభ్రంగా కడిగి ఆరు గంటలసేపు నానబెట్టవలె. ఆ పప్పును రోటిలోవేసి మెత్తగా నురుగు వచ్చేవరకు రుబ్బవలె. రవ్వను శుభ్రంగా వాసన పోయేదాకా కడిగి, పిండిలో వేసి ఉప్పుకూడా వేసి బాగా కలిపి రాత్రి ఆ విధంగా ఉంచితే తెల్లవారేసరికి పులిసి ఉంటుంది. పులిసిన పిండిని ఇడ్లీపాత్రలో వేసి ఆవిరి పై ఉడికించి ఇడ్లీ బాగా ఉడికిన తరవాత పాత్రనుంచి తీసి వేడివేడివి వడ్డించవలె.

ఖమన్ (Khaman)

సెనగపప్పు పచ్చిది తీసుకొని రెండుమూడు గంటలు నానబెట్టి ఉప్పు సరిపడేటంత వేసి మొరంవలె (అంటే ఉప్పుడురవ్వమాదిరిగా) రుబ్బి పిండిని 6నుంచి8 గంటలు పులియబెట్టి ఆవిరిమీద ఉడికించవలె. ఉడికిన ఖమన్ ముక్కలుగా కోసుకొని కొంచెం నూనెలో ఆవాలు వేసి తాలింపుపెట్టి పచ్చికొబ్బరి తురుము, కొత్తిమీర వేసి తినవచ్చు.

కస్టర్డ్ (Custard)

కావలసిన వస్తువులు :

పాలు	1 కప్పు
చక్కెర	టేబుల్ స్పూన్
గుడ్డు	1

పద్ధతి:

పాలు కాచి చల్లార్చుకోవలె. కోడిగుడ్లను బాగా గిలకొట్టి దానిలో చక్కెర కలపవలె. పాలలో కొంచెం వనిలా ఎసెన్స్ (vanilla essence) వేస్తే సువాసన వస్తుంది. ఈ ఎసెన్స్ వాసన ఇష్టంలేకపోతే ఏలకులపొడి వేసుకోవచ్చు. కోడిగుడ్లలో పాలు కొద్దికొద్దిగా పోస్తూ కలపవలె. ఈ మిశ్రమాన్ని డబుల్ బాయిలర్‌లో (double boiler) వేసి ఉడికించవచ్చు. లేదా ఒక పెద్దగిన్నెలో నీళ్లుపోసి వేరొక చిన్నగిన్నెలో కస్టర్డ్ మిశ్రమాన్ని పోసి, చిన్నగిన్నెను పెద్దగిన్నెలోఉన్న నీళ్లలో పెట్టి చిన్నగిన్నె మీద పెద్దగిన్నెమీద మూత పెట్టి ఉడికించవచ్చు. కస్టర్డ్ గట్టి పడిన తరవాత దించి చల్లార్చి వడ్డించవచ్చు. ప్రశీతకయంత్రం (refrigerator) ఉన్నట్లయితే అందులో కస్టర్డ్ పెడితే అది చల్లారి చాలా బాగుంటుంది.

గమనిక: కస్టర్డ్‌లో పండ్లముక్కలు కూడా వేసుకోవచ్చు. కస్టర్డ్ చల్లారిన తరవాత పండ్లముక్కలు కలపవలె. దీనిని పండ్లతో చేసిన కస్టర్డ్ అంటారు.

పుల్కాలు (Phulkas)

కావలసిన వస్తువులు :

గోధుమపిండి	ఒక కప్పు
ఉప్పు	తగినంత

పద్ధతి :

జల్లించిన గోధుమపిండి తీసుకొని ఉప్పువేసి తగినంత నీరుపోసి గట్టిగా ముద్ద తయారయేటట్లు కలపవలె. ఈ పిండిని బాగా చేతితో మర్దించి ఒక గిన్నెలో వేసి మూతపెట్టి అరగంటసేపు అట్లే ఉంచవలె. తరువాత ఈ పిండిని చిన్న చిన్న ఉండలుగా చేసి ఒక్కొక్క ఉండను పీటమీదవేసి పల్చగా ఒత్తవలె. వీటిని వేడిగా ఉన్న రొట్టెల పెనంమీద కొంచెం కాల్చి వెంటనే ఎర్రగాకాలే బొగ్గులమీద వేసిన ప్పుడు పుల్కాలు చక్కగా పొంగుతాయి.

పరాటాలు (Parathas)

కావలసిన వస్తువులు :

గోధుమపిండి	2 కప్పులు
ఉప్పు	తగినంత
నెయ్యి లేదా డాల్డా	10 గ్రా.

పద్ధతి :

జల్లెడ పట్టిన గోధుమపిండి తీసుకొని అందులో ఉప్పు, డాల్డావేసి బాగా కలిపి సరిపోయే నీరుపోసి గట్టిగా ముద్దగా తయారయేటట్లు కలపవలె. పిండిని చేతితో బాగా మర్దించి ఒక గిన్నెలోవేసి మూతపెట్టి ఒక అరగంట ఉంచవలె. తరవాత తిరిగి పిండిని బాగా మర్దించి ఉండలుచేసి ఉండలను పీటమీద వేసి రుద్ది వాటిమీద కొంచెం నెయ్యిగాని డాల్డాగాని పూసి కొంచెం పిండిచల్లి నాలుగు మడత లుగా పెట్టవలె. తిరిగి రొట్టెను ఒత్తి వేడిగా ఉన్న పెనంమీద వేసి కాలిన తరవాత కొంచెం నూనెగాని నెయ్యిగాని వేసి రెండువైపులా దోరగా కాల్చవలె. మడతవేయడం వల్ల పొరలుగావచ్చి రొట్టె పొంగుతుంది.

గమనిక :

ఇదే పిండితో చపాతీలు కూడా చేయవచ్చు. కాని చపాతీలకు మడత వేయనక్కరలేదు. చపాతీలు చేసేటప్పుడు రొట్టెలు ఒత్తి వేడిగా ఉండే పెనంమీద రెండువైపులా కాల్చవలె. చపాతి కాల్చేటప్పుడు ఒక చిన్న పొడి బట్టను తీసుకొని కాలే రొట్టెమీద ఒత్తుతూ ఉంటే అది పొంగుతుంది. ఈ విధంగా కాలిన తర వాత పెనంమీదనుంచి తీసి కొంచెం నెయ్యిరాసి గిన్నెలోవేసి మూతపెడితే చపాతీలు మెత్తగా రుచిగా ఉంటాయి.

ఇదే పిండితో పూరీలు కూడా చేయవచ్చు. పూరీలు చేసేటప్పుడు పిండి కొంచెం కొంచెం తీసుకొని చిన్న ఉండలు చేయవలె. ఉండలన్నీ ఒకే పరిమా ణంలో ఉంటే పూరీలు ఒకే పరిమాణంలో వచ్చి చూడడానికి బాగా ఉంటాయి. ఈ ఉండలను కొంచెం మందంగా చిన్న పూరీలుగా ఒత్తుకోవలె. పూరీలన్నీ చేసి ఒక వైపు పెట్టుకొని బాణలి (మూకుడు) లో ఎక్కువ నూనెపోసి, నూనె బాగా కాగిన తరవాత పూరీలు ఒకటి తరవాత ఒకటి వేసి అవి పొంగుతూ ఉన్నప్పుడు చిల్లుల

నూనెలో పైపైన ఒత్తుతూ ఉంటే పూరీలు బాగా పొంగుతాయి. రెండు వైపుల బాగా కాలిన తరువాత పూరీ తీసి నూనెను వార్చి గిన్నెలో వేయవలె.

సమోస

కావలసిన వస్తువులు :

మైదాపిండి	125 గ్రా.
డాల్డా	30 గ్రా.
ఉప్పు	12 గ్రా.
పచ్చిమిరపకాయలు	8 గ్రా.
ఉల్లిపాయలు	125 గ్రా.
ఆవాలు	కొంచెం
బంగాళాదుంపలు	400 గ్రా.
నిమ్మపండురసము	కొంచెం
పసుపు	చిటికెడు
వేయడానికి నూనె	

పద్ధతి :

పిండి జల్లించి డాల్డా, ఉప్పువేసి కలపవలె. చన్నీళ్ళు సరిపోయేటన్ని పోసి ముద్దచేసి గిన్నెలో పెట్టి మూతపెట్టి అరగంటసేపు ఉంచవలె.

బంగాళాదుంపను ఉడికించి తొక్కతీసి చిన్న ముక్కలుగా కోయవలె. పచ్చిమిరపకాయలు, ఉల్లిపాయలు కూడా సన్నగా తరుగుకోవలె.

కొంచెం నూనె తీసుకొని ఆవాలువేసి ఆవాలు చిట్లినప్పుడు పసుపు, ఉల్లిపాయ పచ్చిమిరపకాయ ముక్కలువేసి కొంచెం వేగిన తరవాత ఉప్పు వేయవలె. దానిని బాగా కలిపి నిమ్మరసం పిండి దింపుకోవలె. మైదాపిండి ముద్దను చిన్న ఉండలుగా చేసి 7 సెం.మీ. వ్యాసంతో పూరీలు ఒత్తుకోవలె. పూరీని గరాటు (funnel shape) వలె చేసి, అందులో వండిన కూరపెట్టి, అంచులు అతుక్కొనేటట్లు ఒత్తవలె. ఎర్రగా కాగిన నూనెలో సమోసాలు కాల్చి, వేడి వేడిగా తింటే చాలా రుచిగా ఉంటాయి.

గమనిక:

బంగాళాదుంపలతోబాటు కారెట్‌లు పచ్చి బఠానీలు, బీన్స్‌కూడా వేసి కూరచేసి సమోసాలు చేయువచ్చు.

దోసె

కావలసిన వస్తువులు :

మినపపప్పు	1 కప్పు
బియ్యంపిండి	3 కప్పులు
ఉప్పు	తగినంత
నూనె	తగినంత

పద్ధతి :

మినపపప్పు శుభ్రంగా కడిగి 5–6 గంటల వరకు నానబెట్టవలె. తరువాత మెత్తగా నురుగువచ్చే వరకు రుబ్బి బియ్యపు పిండి, ఉప్పు వేసి బాగా కలిపి ఒక రాత్రి పులియబెట వలె. ఉదయం అవసరమైనంత ఉప్పువేసి నీరు పోసి పిండి కలపవలె.

రొట్టెల పెనము పొయ్యిమీద పెట్టి బాగుగా కాలిన తరువాత కొంచెం నీళ్ళు చల్లి బట్టతో తుడిచి దోసె పిండి పోసి, గరిటెతో పెనంమీద దానిని పలచగా రుద్దవలె. ఒకటి రెండు చెంచాల నూనెవేసి దోసె ఎర్రగా కాలిన తరువాత మడిచి తీసివేయువలె. మసాలా దోసెకు అయితే బంగాళాదుంప కూర దోసె మధ్య పెట్టి మడిచి తీయువలె.

మాంసము, బంగాళాదుంప కుర్మా

కావలసిన వస్తువులు :

మాంసము	250 గ్రా.
బంగాళాదుంపలు	250 గ్రా.
కొబ్బరి	30 గ్రా.
ఉల్లిపాయలు	116 గ్రా.
అల్లం	5 గ్రా.
వెల్లుల్లి	కొన్ని పాయలు

ఎండు మిరపకాయలు	5 గ్రా.
పెరుగు	115 గ్రా.
ధనియాలు	15 గ్రా.
గసగసాలు	10 గ్రా.
పచ్చిమిరపకాయ	2 గ్రా.
దాల్చినచెక్క, ఏలకులు, మిరియాలు	3 గ్రా.
నెయ్యి	55 గ్రా.

పద్ధతి:

మాంసం కడిగి ముక్కలుగా కోసి పెరుగులో అరగంట సేపు నాన బెట్టవలె. బంగాళాదుంపలు కడిగి ముక్కలుగా కోయవలె. గసగసాలు, కొబ్బరి, అల్లం, వెల్లుల్లి, ధనియాలు ఎండు మిరకాపయలు, (గింజలు తీసి, పచ్చి మిరప కాయలు, కోసిన ఉల్లిపాయలలో సగం మెత్తగా రుబ్బవలె. నెయ్యికాచి మిగిలిన ఉల్లిపాయలుముక్కలు చేసి నేతిలోవేసి రుబ్బిన మసాలా, మాంసము అందులో వేసి వేపవలె. మిగిలిన పెరుగులో గోరువెచ్చని నీళ్లుపోసి సుమారు 15 నిమిషాల సేపు ఉడకబెట్టవలె. మాంసము మూడువంతులు ఉడికిన తరవాత బంగాళాదుంపలు వేసి రెండింటిని మెత్తగా ఉడకబెట్టవలె. దాల్చినచెక్క, లవంగాలు, మిరియాలు, ఏలకులు వేయించి పొడిగాచేసి దానిలో కలిపి మరో 5 నుంచి 10 నిమిషాలు ఉడక నిచ్చి వేడి వేడిగా వడ్డించవలె.

బిస్కట్‌లు (Biscuits)

కావలసిన వస్తువులు :

మైదాపిండి	2 కప్పులు
బేకింగ్ పౌడర్	2 స్పూన్‌లు
ఉప్పు	1 స్పూన్
వెన్న లేదా డాల్డా	2 టేబుల్ స్పూన్‌లు
పాలు	2/3 కప్పు

పద్ధతి:

మైదాపిండి, బేకింగ్ పౌడర్, ఉప్పు కలిపి జల్లించవలె. దీనిలో వెన్న లేదా డాల్డా వేసి పిండి అంతా బాగా కలపవలె. తరవాత కొద్ది కొదిగా పాలు

పోస్తూ ముద్దగా వచ్చేటట్లు కలుపుకొని ఈ పిండిని కొద్దిగా తీసుకొని చపాతీ పీటమీద చపాతీలవలె (3/4 సెం.మీ. మందంగా) ఒత్తి కావలసిన ఆకారంలో బిస్కట్‌లు కోసుకోవలె. వీటిని పళ్ళెంలో పేర్చి 450°F వేడిలో 12 నుంచి 15 నిమిషాలదాకా తాపనం చేయువలె.

కేక్ (Plain Cake)

కావలసిన వస్తువులు

మైదా	60 గ్రా.
మెత్తగా నూరిన చక్కెర	60 గ్రా.
వెన్న లేదా డాల్డా	60 గ్రా.
గుడ్డు	
వనిలా ఎసెన్స్ (vanilla essence) రెండు చుక్కలు,	
బేకింగ్ పౌడర్	1 గ్రా.

పద్ధతి :

చక్కెర, వెన్న తెడ్డుతో బాగా కలిసేటట్లు తిప్పవలె. గుడ్డు పచ్చసొన, తెల్లసొన వేరుచేసి వేరు వేరుగా బాగా చిలకవలె. పచ్చసొనను చక్కెర, వెన్న మిశ్రమంలో వేసి బాగా కలపవలె. మైదాలో బేకింగ్ పౌడర్ వేసి జల్లించి ఈ పిండిని పై మిశ్రమంలో వేసి కలపవలె. తరవాత చిలికి ఉంచిన తెల్లసొన, ఎసెన్స్ వేసి కలుపవలె. కేక్ డబ్బాకు (cake tin) డాల్డా రాసి కొంచెం మైదా చల్లి, పై మిశ్రమాన్ని కేక్ డబ్బాలో సగం ఎత్తుదాకా పోసి తాపనాంతికలో అరగంట దాకా తాపనం చెయ్యవలె. తాపనము అయిందో లేదో చూడడానికిస్టీల్ కత్తితో కేక్ మధ్య పొడిచి తీసి చూస్తే కత్తికే మాత్రం అంటకూడదు. తరువాత తీసి జాలి తీగ (wire mesh) మీద వేసి కేక్‌ను అరనివ్వవలె. తరవాత కావలసిన ఆకారంలో కోసుకోవచ్చు. తాపనం చేసిన రోజే కాక మరుసటి దినం కోసుకుంటే కేక్‌లు, విరగకుండా బాగా ఉంటాయి.

9 ఆహారపదార్థాల నిలవ: పరిరక్షణ

(STORAGE AND PRESERVATION OF FOODS)

వివిధరకాల ఆహారపదార్థాలను తగినరీతిలో జాగ్రత్తపరచక పోతే అవి త్వరగా చెడిపోతాయి. పండించిన పంట వృథా అయిపోతుంది. రైతులేగాక పట్టణ సీమలో నివసించేవారు కూడా పదార్థాలను తగినరీతిలో జాగ్రత్త పరచకపోతే వెచ్చించిన ధనం వృథా అయిపోతుంది.

ఆహారపదార్థాలను భద్రపరచడానికి అనుకూల వాతవరణము ఉన్న స్థలము, పాత్రలు ఆవసరము. వివిధ ఆహారపదార్థాలను ఏ విధంగా జాగ్రత్త పరచవలెనో కింద వివరించినాము.

ధాన్యము, పప్పుపదార్థాలు శుభ్రంచేసి బాగా ఎండబెట్టి శుభ్రంగా పొడిగా ఉన్న డబ్బాలలో గాని మట్టి, ఇత్తడి, రాగి పాత్రలలో గాని, గోనెలలో గాని పోసి దాచి ఉంచే అలవాటు ఉంది. మట్టి, ఇత్తడి, రాగిపాత్రలను పప్పులు పోసి దాచి వుంచడానికి ఉపయోగించే టప్పుడు వాటిని శుభ్రంగా కడిగి ఎండబెట్టి వాడవలె. లేను ఏమాత్రం పాత్రలో ఉన్నా ఆహారపదార్థము త్వరగా చెడి పోతుంది.

మన దేశంలో పండించే పంటలో చాలా భాగనం వృథా అయిపోతున్నది. దీనికి ముఖ్య కారణము మనము పంటను తగిన శాస్త్రీయపద్ధతులలో భద్రపరచలేక పోవడమేనని చెప్పవచ్చు. కూరగాయలు, పండ్లు త్వరగా చెడిపోతాయి. ధాన్యము పప్పుదినుసులకంటె కూరగాయలు, పండ్లు ఎక్కువ వృథా అవుతున్నాయి.

ధాన్యము, పప్పుధాన్యాలు గోనెలలో నిలవచేస్తారు. గోనెలలో పోసిన ధాన్యాలను ఎలుకలు తిని పాడుచేయడం అనుభవైక వేద్యమే. మైసూరులోని కేంద్రీయ ఆహార సాంకేతిక పరిశోధన సంస్థవారు (Central Food Technological Research Institute, Mysore) పరిశోధనలు జరిపి గోనెలలో పోసిన ధాన్యాన్ని ఎలుకలు తినకుండా చేయడానికి గోనెల మీద పూత (coating) వేసే పద్ధతిని కను

కొన్నారు. ఈ పూత వేయడం వల్ల ఎలుకలు గోనెలలో పోసిన ధాన్యాన్ని ముట్టవు. ఈ రీతిగా ధాన్యాన్ని ఎలుకల బారి నుంచి రక్షించవచ్చు.

ధాన్యాన్ని గిడ్డంగులలో పోసి ఉంచే అలవాటుకూడా ఉంది. గిడ్డంగులలో పోసిన ధాన్యాన్ని ఎలుకల నుంచి రక్షించడానికి గిడ్డంగిలోకి ఎలుకలు పోవడానికి వీలు లేకుండా తగిన బందోబస్తు చేయవలె. గిడ్డంగిలో ఎలుక చేసిన రంధ్రాలు ఏమైనా ఉంటే రంధ్రాలలో పొగపెట్టి (fumigate) తరవాత ధాన్యాన్నిపోసి జాగ్రత్త చేయవలె.

త్వరగా ఆవిరి రూపాన్ని దాల్చి కీటకాలను ధాన్యం దరికి రాకుండా చేసే శక్తిగల ఒక రసాయన పదార్థాన్ని మైసూరులోని కేంద్రీయ ఆహార సాంకేతిక పరిశోధనసంస్థవారు కనుక్కొన్నారు. ఈ రసాయనపదార్థాన్ని చిన్న సంచులలో వేసి ధాన్యము 'పప్పులు నిలువ చేసే డబ్బాలలో ఉంచితే క్రిమికీటకాదులు గింజల వద్దకు రావు. ఈ విధంగా జాగ్రత పరచిన ధాన్యము, పప్పులు ఉపయోగించడానికి ముందు ఆ రసాయన పదార్థము ఉంచిన సంచిని తీసివేయవలె.

ఇంతేగాక ధాన్యము, పప్పులు మొదలైన గింజలలో బోరిక్ ఆసిడ్ వేసి నిలువ చేయవచ్చు. గింజలు ఉపయోగించడానికి ముందు జల్లెడ పడితే బోరిక్ ఆసిడ్ పోతుంది. వంటకు బోరిక్ ఆసిడ్ వేసి నిలవ చేసిన గింజలను శుభ్రంగా కడగవలె.

పల్లె సీమలలో ధాన్యము పప్పులు ఎక్కువ రోజులు దాచిపెట్టడానికి బూడిద, ఎండబెట్టిన వేపాకు, మెంతిఆకు మొదలైనవి కలిపి నిలువచేసే అలవాటు ఇప్పటికీ ఉంది.

ధాన్యము, పప్పులు, తదితర ఆహారపదార్థాలు నిలువచేసే డబ్బాలు శుభ్రంగా ఉంచవలె. గాలిపోవడానికి వీలులేకుండా మూతలు గట్టిగా పట్టేటట్లు చూడవలె. డబ్బాలు శుభ్రంగా కడిగి మంచి సూర్యరశ్మిలో ఎండబెట్టవలె. బాగా ఎండబెటిన ధాన్యాన్ని డబ్బాలలో వేసి డబ్బాకు మూతకు మధ్య మైనపుకాగితం వేసి గాలి లోపలికి పోకుండా మూత గట్టిగా పెట్టవలె.

ఈ విధంగా దాచిబెట్టిన గింజలను, ఇతర ఆహారపదార్థాలను 15రోజులకు లేదా నెల కొకసారి మూత తీసి చూడడం మంచిది. పుచ్చుపట్టే సూచనలు

లేదా చెడిపోయే సూచనలు కనిపిస్తే వాటిని ఎండబెట్టవలె. ఈ విధంగా అప్పుడ ప్పుడు తీసి చూడకపోతే పదార్థాలుపూర్తిగా పుచ్చుపట్టిచెడిపోయే ప్రమాదము ఉంది.

ధాన్యము, పప్పులు మొదలైన పదార్థాలే గాక ఇతర ఆహారపదార్థాలను భద్రపరచే పద్ధతులు తెలుసుకొందాము.

పాలు, పాలతో చేసిన పదార్థాలుత్వరగా చెడిపోతాయి. ముఖ్యంగా పచ్చి పాలు త్వరగా చెడిపోతాయి. పాలను మరిగించి చల్లార్చి చల్లటి ప్రదేశంలో ఉంచితే త్వరగా చెడిపోకుండా ఉంటాయి. ఒక వెడల్పైన మూత ఉన్న పాత్రగాని బేసిన్‌గాని తీసుకొని దానిలోచల్లటి నీళ్ళుపోసి కాచి చల్లార్చిన పాలగిన్నెను ఉంచి పైన శుభ్ర మైన తడిబట్టతో కప్పవలె. బట్ట చివరలు వెలుపలి పాత్రలోని నీటిలో మునిగే టట్లు చూస్తే మీద కప్పిన బట్ట ఎప్పుడూ చల్లగా ఉండడంవల్ల పాలు త్వరగా చెడిపోకుండా ఉంటాయి.

పాలపొడి గాలినుంచి తేమను గ్రహించి త్వరగా గడ్డలుకట్టి పాడైపో తుంది. అట్లాకాకుండా ఉండడానికే పాలపొడి డబ్బామూతగట్టిగా ఉండేటట్లు చూడ వలె. పాలపొడి కావలసినప్పుడుతీసుకొని వెంటనే మూతను గట్టిగా ఉంచవలె. సం క్షిప్తక్షీరము (condensed milk), బాష్పీకృత క్షీరము(evaporated milk) ఉన్న డబ్బాల మూతలు తీయనంతసేపు గది ఉష్ణోగ్రత వద్ద ఉంచవచ్చు. ఒకసారి మూత తీసిన తరువాత మూత గట్టిగా పెట్టి చల్లటి ప్రదేశంలో ఉంచడం మంచిది.

వెన్న శుభ్రమైన డబ్బాలోగాని గిన్నెలోగాని వేసి గట్టిగా మూతపెటి చల్లటిచోట ఉంచవలె.

మాంసము, చేపలు త్వరగా చెడిపోతాయి. వీటిమీద ఉన్న దుమ్ము, మట్టి శుభ్రంగాతుడిచి బట్టలోగాని, కాగితంలోగాని వదులుగాచుట్టి చల్లటిగాలి తగిలే- ప్రదేశంలో ఉంచవలె. చేపలు మాంసంకంటె త్వరగా చెడిపోతాయి. బతికి ఉన్న చేప లైతే తొట్టిలోగాని డబ్బాలోగాని నీళ్ళుపోసి అందులో వేసి,అప్పుడప్పుడు నీళ్లను మారుస్తుంటే కొన్ని గంటలపాటు చెడిపోకుండా ఉంటాయి.

ఇట్లాకాక మాంసము, చేపలను శుభ్రంగా కడిగి ఉప్పు, పసుపు, కొంచెం నూనెవేస్తే కొన్ని గంటలవరకు చెడిపోకుండా ఉంచవచ్చు. ఎక్కువ గంటలు అంటే

జా నిలవచేయడానికి ఉప్పు, పసుపు, నూనెవేసి మాంసము, చేపలు వాటిలో
,రు ఇగిరేదాక సన్నటి మంటపై వండవలె. దీనినే ఆవిరివేయడం అని అం
ఈ పద్ధతిని ఇప్పటికీ పాటిస్తున్నారు. ఈ విధంగాచేసి మాంసము, చేపలు
ఒకరోజుపాటు జాగ్రత్తపరచవచ్చు.

పగిలిన గుడ్లను వెంటనే ఉపయోగించవలె. గుడ్లు శుభ్రంగా పొడిగా
బ్బాలో వేసి గట్టిగా మూతపెట్టి, శుభ్రంగానూ చల్లగానూ ఉన్న ప్రదేశంలో
త్వరగా చెడిపోవు. గుడ్డు పెంకుమీద ఒక సన్నటి పొర ఉంటుంది. ఈ
డ్డు త్వరగా చెడిపోకుండా ఉండడానికి తోడ్పడుతుంది. ఈ పొర వెలపలి
గతకు గుడ్డులోని నీరు ఆవిరి కాకుండా గాలిలోని బాక్టీరియమ్‌లు (bacteria)
కి చొరకుండా బయటి వాసనలను గుడ్డులోని పదార్థాలు గ్రహించకుండా
ంది. కనక గుడ్డును నిలవచేసికొన దలిస్తే గుడ్డును కడగరాదు. వాడడానికి
, చల్లటి నీటిలో కడగవచ్చు.

ఆరటిపండ్లు సీతాఫలము, సపోటా మొదలైనవి త్వరగా చెడిపోయే
ఇటువంటి పండ్లను ఒకదానిమీద ఒకటి ఉంచడం కంటె విడివిడిగా ఉం
్వరగా చెడవు. నారింజ, బత్తాయి, ఆపిల్ మొదలైన పండ్లలో ఒక్కొక్క
ు కాగితం చుట్టితే పండ్లు చెడిపోవు. కర్బూ,జ సీతాఫలము, సపోటా
న మెత్తటి పండ్లను ఒక కాగితంమీదగాని వెడల్పయిన బుట్టలో గాని
ప్రక్కన మరొకటి పెట్టినట్లైతే త్వరగా మెత్తబడకుండా బాగా ఉం
ు. దబ్బ, నారింజ మొదలైన పండ్లకు నూనె పూతగాని మైనం పూతగాని
త్వరగా చెడిపోకుండా బాగా ఉంటాయి. మచ్చలు పడిన పండ్లను, కొం
బ్బతిన్న పండ్లను ముందుగా వాడుకోవడం మంచిది.

పండ్లు, కూరగాయలు, గుడ్లు, పాలు మొదలైన వాటిని ప్రశీతకయం
efrigerator) లో ఎక్కువరోజులు నిలవ చేయవచ్చు. కాని మనదేశంలో
కయంత్రం కొనగల స్తోమత చాలా కొద్ది మందికి మాత్రమే ఉంది. కాని
ంట సులభంగా కూరగాయలు, పండ్లు నిలవచేసుకోవడానికి జనతా ప్రశీతక
త్రాన్ని ఉపయోగించవచ్చు. దీనిలోని భాగాలు : 1. వెలపలిపాత్ర 2. లోపలి
3. మూత.

వెలపలిపాత్రలో రెండుమూడు గ్లాసుల నీరు పోయవలె. లోపలి పాత్రలో కూరగాయలను అమర్చవలె. ముందు బరువైన కూరలు ఉదాహరణకు దోస, బీర, కాకర మొదలైనవాటిని ,తరవాత టొమాటొ మొదలైన కూరగాయలు పండ్లు, గుడ్లు, ఆకుకూరలు పెట్టి మూతపెట్టవలె. జనతాప్రశీతకయంత్రంలో కూరగాయలు, పండ్లు వారంరోజులదాకా చెడిపోకుండా ఉంటాయి. వెలపలి పాత్రలో రెండురోజుల కొకసారి నీళ్ల పోస్తూ ఉండవలె. దాని ఖరీదు 4 రూ. నుంచి 5 రూ. దాకా ఉంటుంది. కాబట్టి ప్రతి ఇంటా ఒకటి పెట్టుకోవచ్చు.



పటము 17. జనతా ప్రశీతక యంత్రము

జనతాప్రశీతకయంత్రంలేకపోయినా అదేసూత్రాన్ని దృష్టిలో ఉంచుకొని కూరగాయలను పండ్లను జాగ్రత్త చేయవచ్చు. ఉదాహరణకు వెడల్పు మూతిగల మట్టిపాత్రను తీసుకొని తడి ఇసుకమీదగాని వెడల్పైన బేసిన్‌లోగాని నీరు పోసి అందులో ఉంచవలె. పండ్లు, కూరగాయలు, గుడ్లు మొదలైనవి మట్టిపాత్రలో పేర్చి పైన తడిపిన సన్నటి గోనెగాని బట్టగాని కప్పి వాటి చివరలుబేసిన్ నీటిలో మునిగేటట్లు చూడవలె. ఇట్లాచేయడంవల్ల పైన కప్పిన బట్ట ఎప్పుడూ

ఉంటుంది. మట్టిపాత్రను ఇసుకమీదఉంచితే బట్టమీద అప్పుడప్పుడు
చల్లుతుండవలె. ఈ పద్ధతివల్ల కూడా పండ్లు, కూరగాయలు త్వరగా
వు.

మీట్ సేఫ్ నుపయోగించి కూడా కూరగాయలు, పండ్లు త్వరగా
కుండా చూడవచ్చు. మీట్ సేఫ్‌కు మూడువైపుల ఇనపవల (wire mesh)
వలె. ఈ మూడువైపులాగోనెను వేలాడతీయవలె. మీట్ సేఫ్ కింద ఒక
లో నీళ్లుపోసి ఉంచి గోనెల చివరలు నీటిలో మునిగేటట్లు చేస్తే గోనెలు
గా తేమగాఉండి మీట్ సేఫ్‌లో ఉంచిన కూరగాయలు, పండ్లు, పాలు, తడి
దార్థాలు త్వరగా చెడిపోకుండా ఉంటాయి. పళ్లెంలేని పక్షంలో గోనెల
అప్పుడప్పుడు నీరు జల్లుతూ ఉండవలె.

కూరగాయలు, పండ్లు నిలువచేసేటప్పుడు మచ్చలు, డాగులు ఉన్నవా
ముందుగా వేరువేసి మంచివాటిని మాత్రమే దాచి ఉంచవలె. జాగ్రత్తచేసిన
ప్రతిరోజు ఒకసారిచూసి మెత్తబడిపోయిన వాటినివేరుచేసి ముందుగా వాడు

నూనె, నెయ్యి, డాల్డా మొదలైన కొవ్వుపదార్థాలు వేడి, వెలుతురు,
ల్ల త్వరగా చెడిపోతాయి. కాబట్టి ఈ పదార్థాలను గట్టిమూతలుగల
సి గాలి, వెలుతురు ఎక్కువగా తగలని చల్లని ప్రదేశంలో ఉంచవలె.
డాల్డా మొదలైన వాటిలో తేమఉంటే వాటిమీద బూజువస్తుంది. పిక్క
ంజలు కాబట్టి వాటినికూడా డబ్బాలోవేసి గట్టిగామూతపెట్టి చల్లటి
ంలో ఉంచవలె.

బ్రెడ్, కేక్, బిస్కట్‌లు మొదలైన వాటిని ఇంటిలో తయారుచేసేట
వెంటనే చల్లార్చి శుభ్రమైన డబ్బాలోవేసి నిలువచేయవలె. బిస్కట్‌లు,
సి నిలువచేసేడబ్బాలు, వేడినీటితోఅప్పుడప్పుడు కడిగి ఎండలోపెట్టవలె.
లు, బ్రెడ్, కేక్‌లు ఒకే డబ్బాలో పెటకుండా వేరువేరు డబ్బాలలో
లె.

ఎండుద్రాక్ష వంటి వాటిని పలచని గుడ్డసంచిలోవేసి డబ్బాలో ఉంచి
మూతపెడితే త్వరగా చెడిపోవు.

డబ్బాలో నిలువచేసిన పదార్థాలను (Canned foods) ఉదాహరణకు జామ్, జెల్లీ, కూరగాయలు మొదలైన వాటిని శుభ్రమైన చల్లటి, తేమలేని ప్రదేశంలో ఉంచవలె. డబ్బాలచుట్టూ గాలి ప్రసరించడానికి అనుకూలంగా డబ్బాల నమర్చవలె.

కొన్నిసందర్భాలలో చేసిన వంటలు ఏకారణంవల్ల మిగిలిపోయినా వాటిని చెడిపోకుండా నిలువచేయడంకూడా తెలుసుకొందాము.

సాంబారు, రసం, పులుసులు మొదలైనవి మిగిలిపోయినట్లైతే వీటిని శుభ్రమైన గిన్నెలో వేసి మూతపెట్టకుండా కొన్నినిముషాలు కొద్దిగా మరిగేటట్లు వేడిచేయవలె. గిన్నెమీద మూతనుకడిగి మంట మీదపెట్టి తరవాతకూడా 5–10 నిముషాలదాకా గిన్నెలోని ద్రవము కొద్దిగా మరిగేటట్లు చూడవలె. చల్లని ప్రదేశంలో వుంచవలె గిన్నెమీదమూత తిరిగిఆగిన్నెలోని ద్రవం వాడుకొనేటంతవరకు తీయకపోతే ఆ ద్రవంఏమాత్రంవాసన పట్టకబాగాఉంటుంది. మూతగట్టిగాఉండే అల్యూమినియమ్, స్టీల్ గిన్నెలుఉపయోగించి ఇట్లాచేయవచ్చు. ఈ రీతిగామిగిలిన ద్రవపదార్థాలు—సాంబారు,రసం మొదలైన వాటిని—సులభంగా 24 గంటలు జాగ్రత్త పెట్టవచ్చు.

ఉడికించిన పప్పు మిగిలితే అందులో చింతపండు పులుసు, ఉప్పు, కారంవేసి చారుచేసి పైనచెప్పిన పద్ధతిలో నిలువచేయనచ్చు.

అన్నము మిగిలితే నిమ్మరసముతోగాని చింతపండు పులుసుతోగాని పులిహోరచేసి నిలువవేయవచ్చు. లేకుంటే అన్నాన్నిచిదిపి శుభ్రమైన గిన్నెలోపెట్టి మరుగుతున్న నీటిని అన్నంలో పోయవలె. నీరు అన్నంమీద రెండంగుళాల వరకు ఉండవలె. ఇట్లాచేస్తే అన్నం 24 నుంచి 48 గంటల వరకు చెడిపోకుండా ఉంటుంది. తరవాత అన్నాన్నితీసి ఊరగాయగాని పెరుగుగాని వేసుకొనితినవచ్చు. అన్నంలో పోసిననీటికి పులియబెట్టిన బార్లీ నీటిరుచి ఉంటుంది. ఈ నీటిలో ఉప్పు, మజ్జిగా, కరివేపాకు వేసుకుంటే రుచిగా ఉంటుంది.

చపాతీలు మిగిలితే సన్నటి మంటమీద వేడిచేసి డబ్బాలో వేసి ఉంచవలె. వీటిని వెన్నతోగాని, నెయ్యితోగాని తినవచ్చు. లేదా ముక్కలుచేసి పాలు, చక్కెరలో నానబెట్టి తినవచ్చు.

మిగిలిపోయిన పెరుగు, మజ్జిగలలో నిమ్మరసంపిండి తడిగుడ్డకప్పి నిలవచేస్తే ఆ పెరుగు, మజ్జిగ ఎక్కువగా పులియకుండా ఉంటాయి.

ఆహారపరిరక్షణ

ధాన్యము, పప్పులవలె కూరగాయలను, పండ్లను ఎక్కువ రోజులు జాగ్రత్తపెట్టలేము. ఇవి త్వరగాచెడిపోతాయి. పండ్లు, కూరగాయలు అన్నిఋతువులలోనూ ఒకేమాదిరిగా లభించవు. కొన్ని కూరగాయలు, పండ్లు అవిఎక్కువగా పండే ఋతువులలో చాలా చౌకగా అధికంగా దొరుకుతాయి. చౌకగా దొరికేరోజులలో కూరగాయలను, పండ్లను నిలువచేసుకొంటే అవి దొరకని రోజులలో, ఎక్కువ ధర ఉన్నరోజులలో వాడుకోవచ్చు. ఇట్లాచేయడంవల్ల ఆహారపుఖర్చు కొంతవరకు తగ్గడానికి ప్రతిదినాహారంలో తాజారూపంలో కాకపోయినా నిలువచేసిన రూపంలో పండ్లను, కూరగాయలను చేర్చడానికి అవకాశముంది. కూరగాయలు, పండ్లు నిలవచేయడం వల్ల వాటిలో ఉన్న కొన్ని విటమిన్‌లు మాత్రం నశిస్తాయి. మిగిలిన పోషకపదార్థాలు ముఖ్యంగా ఖనిజలవణాలు, కొన్ని విటమిన్‌లు శరీరానికి లభిస్తాయి.

పారిశ్రామికరంగంలో వివిధపద్ధతుల నుపయోగించి పండ్లు, కూరగాయలు కొంతవరకు నిలువచేస్తున్నారు. కాని మనము పండిచే పండ్లు, కూరగాయలలో 0.3 శాతం మాత్రమే. పారిశ్రామికస్థాయిలో నిలవచేస్తున్నారు. వీటిని సరిగా జాగ్రత్త చేయలేకపోవడంవల్ల, మార్కెట్ రవాణా సౌకర్యాలు లేకపోవడంవల్ల, గ్రామీణస్థాయిలో ఇవి నిలువచేసే పద్ధతులు లేకపోవడంవల్ల, ఎన్నోటన్నుల పండ్లు కూరగాయలు పాడయిపోతున్నాయి. ప్రతిఇంట కొంతవరకు పండ్లు, కూరగాయలు నిలువచేసే అలవాటు మన పూర్వీకులనుంచీ ఉంది. ఊరగాయలు, వరుగులు, మురబ్బాలు వడియాలు మనకు కొత్త ఏమి కావు. పూర్వపద్ధతులకు నవీనశాస్త్రపద్ధతులను జోడించి ప్రతి గృహిణి ఎక్కువ పండ్లను కూరగాయలను నిలువచేస్తే పండించే రైతుకు మంచి ధర గిడుతుంది. ఆ ఉత్సాహంతో రైతు అధికంగా పండిస్తాడు. తద్వారా దేశంలో ఆహారకొరత తీరడమేగాక ప్రజల ఆహారపోషకమూల్యం పెరుగుతుంది. పండ్లు,కూరగాయలు నిల్వచేసే వివిధపద్ధతులు ఈ అధ్యాయంలో వివరించినాము.

ఆహారము - సూక్ష్మజీవులు

ఆహారపదార్థాలు చెడిపోవడం సాధారణంగా చూస్తూఉంటాము. ఆహారం

కుళ్ళినప్పుడు, రంగు మార్పు చెందినప్పుడు, కుళ్ళినవాసన వచ్చినప్పుడు చెడిపోయిందని అంటాము. ఆహారపదార్థాలు ఈవిధంగా పాడయిపోవడానికి ఎన్నో కారణాలు ఉన్నాయి. అవి:

1. భౌతికకారణాలు.
2. రసాయన చర్యలు
3. సూక్ష్మజీవులు

భౌతికకారణాలు: కూరగాయలు, పండ్లు, తదితర ఆహారపదార్థాలమీద సూర్యకిరణాల ప్రసరణవల్ల వాటిరంగు మారుతుంది. కొవ్వుపదార్థాలు కూడా చెడిపోతాయి. పండ్లు, కూరగాయలైతే వాటిబరువు తగ్గి ఆకారంలో కూడా మార్పువస్తుంది. పండ్లు, కూరగాయలు ఒత్తిడివల్ల కూడా నలిగిపోతాయి.

రసాయనచర్యలు: రసాయనచర్యలవల్ల ఆహారపదార్థాలలో కింది మార్పులు కలుగుతాయి.

(a) డబ్బాలలోనిలవచేసిన(canned) ఆహారపదార్థాలలో ఉండే ఆమ్ల పదార్థాలు డబ్బారేకుతో చర్యజరిపి హైడ్రోజన్‌ను ఉత్పన్నింపజేస్తాయి. ఈ రీతిగా ఉత్పన్నమైన హైడ్రోజన్‌వల్ల డబ్బాలు ఉబ్బుతాయి.

(b) కొన్ని ఖనిజపదార్థాలు ఆహారపదార్థాలలోని పోషకపదార్థాలను నశింపజేస్తాయి.

(c) ఆహార పదార్థాలలోని ఎంజైమ్‌లు ఆ ఆహార పదార్థాలను పాడుచేస్తాయి.

సూక్ష్మజీవులు: సూక్ష్మజీవులు, క్రిమికీటకాదులుకూడా ఆహారపదార్థాలను పాడుచేస్తాయి. క్రిమికీటకాదులు ఆహారపదార్థంలో చేరితే అది భుజించడానికి పనికిరాకుండా పోతుంది.

సూక్ష్మజీవులు కంటికి కనిపించవు. ఇవి అనేక రకాలు, ఈస్ట్ (yeast), బూజు (mold), బాక్టీరియమ్‌లు (bacteria), ఆహారపదార్థాలను పాడుచేసే సూక్ష్మజీవులు. ఈ సూక్ష్మజీవులు ఆహారపదార్థాలలో వేరు వేరు మార్పులను తీసుకొనివస్తాయి.

బూజు: ఆహారపదార్థాలమీద బూజుపట్టడం అందరూ గమనించిఉం టారు, ఇది పెరగడంవల్ల ఆహారపదార్థానికి రుచి, వాసన మారిపోతాయి. ఎక్కువ ఆమ్లగుణమున్న ఆహారపదార్థాలమీద, తక్కువ చెమ్మగలచోటకూడా బూజుపెరు గుతుంది. ఎక్కువ ద్రవాభిసరణపీడనకు (osmotic pressure) బూజు తట్టు కొంటుంది.

యీస్ట్: యీస్ట్ మట్టిలోను, దుమ్ములోను, పండ్లు, ఆకులు మొద లైనవాటిమీద ఉంటుంది. పండ్లు, పండ్లతో తయారు చేసిన ఆహారపదార్థాలను యీస్ట్ పులియబెడుతుంది. వేడివల్ల యీస్ట్ సులభంగా నశిస్తుంది.

$$\text{కార్బోహైడ్రేట్‌లు} \xrightarrow[\text{ఆక్సిజన్ లేనప్పుడు}]{\text{యీస్ట్}} \text{ఆల్కహాల్} + CO_2 \uparrow$$

బాక్టీరియమ్‌లు: బాక్టీరియమ్‌లు ప్రతి చోట సక్రియ రూపంలోగాని (active form) సిద్ధబీజదశ (spore stage)లోగాని ఉంటాయి. ఎక్కువ ఆమ్లగుణ ము ఉన్న ఆహారపదార్థాలలో బాక్టీరియమ్‌లు జీవించలేవు, తటస్థంగా ఉండే pH (neutral pH) తక్కువ ద్రవాభిసరణపీడన బాక్టీరియమ్‌ల పెరుగుదలకు అనుకూల పరిస్థితులు. గదిఉష్ణోగ్రత బాక్టీరియమ్‌ల విస్తరణకు అనుకూలంగా ఉంటుంది. వేడి చేయడంవల్ల బాక్టీరియమ్‌లు నశిస్తాయి. కాని సిద్ధబీజదశలో ఉన్న బాక్టీరి యమ్‌లు వేడిచేయడంవల్ల కూడా నశించవు.

ఆహారపదార్థాలు చెడిపోవడానికి అనుకూలమైన పరిస్థితులు

1. అశుచి
2. పరిసర వాతావరణ పరిస్థితి
3. ఉష్ణోగ్రత
4. నీరు
5. ఆహారపదార్థాల రసాయన సంఘటన
6. ఆహారపదార్థంలో ఉన్న పోషకపదార్థాలు

35^0C నుంచి 37^0C ఉష్ణోగ్రత వద్ద యీస్ట్ బాగా పెరుగు తుంది. ఇంతకన్న కొంచెం అధిక ఉష్ణోగ్రత వద్ద బాక్టీరియమ్‌లు అధికంగా విస్తరి స్తాయి.

ఆహారపదార్థాలలో కొన్ని రసాయన మూలపదార్థాలుంటాయి. ఈ మూలపదార్థాలు స్వయంగా కొన్ని రసాయన మార్పులు చెందుతాయి. ఆహారపదార్థంలో ఉన్న ఆక్సిజన్ కొన్ని రసాయన మార్పులకు ఉత్ప్రేరకంగా (Catalyst) పని చేస్తుంది. ఆహారపదార్థంలో జరిగే కొన్ని రసాయనమార్పులవల్ల హైడ్రోజన్ ఉత్పత్తికావడం సంభవిస్తుంది.

ఆహారపదార్థంలోఉన్న పదార్థాల రసాయన సంఘటన (Chemical Composition) మీద, ఆ ఆహారపదార్థంమీద సూక్ష్మజీవుల విస్తరణ ఆధారపడి ఉంటుంది. ఒక్కొక్క పదార్థాన్ని కెలోరీలకోసంఉపయోగించుకొనే శక్తి ఒక్కొక్కరకానికిచెందిన సూక్ష్మజీవులకు ఉంటుంది. అంతేకాక ఒకయుక్తతమ pH (optimum pH) వద్ద ఆవి అధికంగా విస్తరిస్తాయి.

ఆహారపదార్థాల పోషకమూల్యాన్నిబట్టి సూక్ష్మజీవులు ఆ ఆహారపదార్థాన్ని ఎంత త్వరగా పాడుచేస్తాయో తెలుసుకోవచ్చు. సూక్ష్మజీవుల పెరుగుదలకు విస్తరణకు శక్తినివ్వడానికి పోషకపదార్థాలు అవసరము. చాలారకాలైన సూక్ష్మజీవులు కార్బోహైడ్రేట్‌లను ఉపయోగించుకొని శక్తిని పొందుతాయి. సెల్యులోస్‌ను కొన్నిరకాల సూక్ష్మజీవులు మాత్రం ఉపయోగించుకొని కావలసినకెలోరీలను పొందుతాయి. కొన్నిరకాల సూక్ష్మజీవులు లాక్టోస్‌ను ఉపయోగించుకోలేవు. మాల్టోస్ మీద యీస్ట్ ప్రభావంలేదు. కొవ్వుపదార్థాలనుంచి కెలోరీలను ఉపయోగించుకొనే సూక్ష్మజీవులు చాలాతక్కువ. అవి కూడా కార్బోహైడ్రేట్‌లనుంచి కెలోరీలను పొందలేక పోయినప్పుడు మాత్రమే కొవ్వుపదార్థాలనుంచి కెలోరీలను పొందడానికి కృషిసల్పుతాయి ప్రోటీన్ విచ్ఛేదక జీవులు (proteolytic organisms) మాత్రమే ప్రోటీన్ లనుంచి కెలోరీలను పొందగలవు.

ఒక ఆహారపదార్థంలో సూక్ష్మజీవుల పెరుగుదల ఆ సూక్ష్మజీవులకు కావలసిన శక్తినిచ్చే పోషకపదార్థాలమీద, వాటి పరిమాణాలమీద ఆధారపడి ఉంటుంది. ఉదాహరణకు కెలోరీలనిచ్చే పదార్థాల పరిమాణము అధికంగా ఉన్నప్పుడు బూజు; ఒకమాదిరిగా ఉన్నప్పుడు యీస్ట్; తక్కువగా ఉన్నప్పుడు బాక్టీరియమ్‌లు బాగా పెరుగుతాయి.

పరిసరవాతావరణాన్నిబట్టి సూక్ష్మజీవుల అభివృద్ధి ఆధారపడి ఉంటుంది. సూక్ష్మజీవుల పెరుగుదలకు నీరు, తేమ చాలా అవసరము. కూరగాయలు,

పండ్లు మొదలైన పదార్థాలలో సూక్ష్మజీవుల పెరుగుదలకు కావలసిన నీరు ఉంది. కూరగాయలలో, పండ్లలో సూక్ష్మజీవులు పెరుగకుండా చేయవలెనంటే వానిలో ఉన్న నీరు, తేమ తీసివేయడం ఒక పద్ధతి. కూరగాయలు, పండ్లు ఎండబెట్టినప్పుడు వాటిలోఉన్న నీరు చాలావరకు ఆవిరయిపోతుంది. కూరగాయలు, పండ్లు ప్రశీతక యంత్రంలోఉంచి నిలవచేస్తే దానిలోఉన్న నీరు ఘనరూపం దాలుస్తుంది. ఈ రెండు పద్ధతులలోను నీరు అందుబాటులో లేకుండా పోవడంవల్ల సూక్ష్మజీవులు పెరగలేవు. ఈ సూత్రము దృష్టిలో ఉంచుకొని కూరగాయలను, పండ్లను ఎండ బెట్టికాని ప్రశీతకయంత్రంలో ఉంచిగాని నిలువను చేస్తాము.

ప్రతిజీవికి ఆక్సిజన్ అవసరము. సూక్ష్మజీవులకుకూడా ఆక్సిజన్ అవసరమెంతైనా ఉంది. కొన్ని సూక్ష్మజీవులు గాలిలోఉన్న ఆక్సిజన్‌ను మాత్రమే ఉపయోగించుకొని పెరుగుతాయి. అటువంటివాటిని వాతజీవులు (aerobic organisms) అని అంటారు. కొన్ని సందర్భాలలో సూక్ష్మజీవులకు ఆక్సిజన్ అందుబాటులో ఉండదు. అటువంటి సమయాలలో ఆహారపదార్థాలలో రసాయన సమ్మేళనంచెందియున్న ఆక్సిజన్‌ను ఉపయోగించుకొని పెరగగల సూక్ష్మజీవులను అవాతజీవులు (anaerobic organisms) అని అంటారు. ఉదాహరణకు కార్బొహైడ్రేట్‌లలోఉన్న సమ్మిళిత ఆక్సిజన్‌ను (combined form of oxygen) కొని సూక్ష్మజీవులు మాత్రమే ఉపయోగించుకొంటాయి.

ఆహారపదార్థాలమీద సూక్ష్మజీవుల ప్రభావము ఆపదార్థంలో ఉన్న ఆక్సిజన్‌మీద ఆధారపడి ఉంటుంది. గాలిలోని ఆక్సిజన్ అందుబాటులో ఉన్నప్పుడు చాలా ఆహారపదార్థాలు పూర్తిగా కార్బన్‌డైఆక్సైడ్‌గా నీరుగా మార్పుచెందుతాయి.

$$\text{కార్బొహైడ్రేట్‌లు} \xrightarrow{\text{ఆక్సీకరణ}} \text{కార్బన్‌డైఆక్సైడ్} + \text{నీరు}$$

$$\text{అమైనో ఆమ్లాలు} \xrightarrow{\text{ఆక్సీకరణ}} \text{అమోనియా} + \text{కార్బన్‌డై ఆక్సైడ్} + \text{నీరు}$$

$$\text{ఫాటీ ఆమ్లాలు} \xrightarrow{\text{ఆక్సీకరణ}} \text{కార్బన్‌డైఆక్సైడ్} + \text{నీరు}$$

ఆక్సిజన్ సరిపడేటంత అందుబాటులో లేనప్పుడు పైన పేర్కొన్న పదార్థాలు పూర్తిగా ఆక్సీకరణచెందకుండా నీరు, కార్బన్‌డైఆక్సైడ్ వాయువులకు

బదులు వేరే పదార్థాలు తయారవుతాయి. అటువంటి సందర్భాలలోనే సూక్ష్మజీవులు ఆల్కహాల్ (alcohol), లాక్టిక్ అమ్లము (lactic acid), అసిటికామ్లము (acitic acid), ఫార్మిక్ అమ్లము (formic acid) మొదలైన వాటిని తయారుచేస్తాయి.

ఆహారపదార్థాలను శుభ్రంగా ఉంచకపోతే వాటిమీద సూక్ష్మజీవు అధికంగాచేరి ఆహారాన్ని త్వరగా పాడుచేస్తాయి. మార్కెట్‌నుంచి కూరగాయలు, పండ్లు తెచ్చినప్పుడు సాధారణంగా వాటిపైన సూక్ష్మజీవులధికంగా ఉంటాయి. వాటిని శుభ్రంచేయకుండా దాచిఉంచితే అవి త్వరగా చెడిపోతాయి. పండ్లు, కూరగాయలు మార్కెట్‌నుంచి తెచ్చినవెంటనే శుభ్రంగా కడిగి నిలవచేయవలె.

సూక్ష్మజీవుల పెరుగుదలను, విస్తరణను కొన్ని పదార్థాలు నిరోధిస్తాయి. వీటినే పెరుగుదల నందమకాలు (growth inhibitors) అంటారు. ఉదాహరణకు లవణము సూక్ష్మజీవుల పెరుగుదలను అరికడుతుంది. ఆహారపదార్థంలో లవణం కలపడంవల్ల కణాలలోఉన్న నీరు వెలపలికివస్తుంది. ఈ రీతిగా సూక్ష్మజీవులకు నీరు అందుబాటులో లేకుండా పోతుంది. కాబట్టి అవి నశిస్తాయి. ఇదేవిధంగా పంచదార, సుగంధద్రవ్యాలు (spices) సూక్ష్మజీవుల పెరుగుదల నరికడతాయి. ఆహారపదార్థంలో పంచదార పరిమాణాన్నిబట్టి సూక్ష్మజీవుల పెరుగుదల ఆధారపడిఉంటుంది. పదార్థంలో 50 శాతం పంచదారఉంటే ఈస్ట్, బాక్టీరియమ్‌ల విస్తరణ చాలావరకు ఆగిపోతుంది. 65 నుంచి70 శాతంవరకు పంచదార ఉంటే కొన్ని రకాల బూజుల పెరుగుదల ఆగిపోతుంది.

ఆహారపరిరక్షణ పద్ధతులు

ఆహారపదార్థాలను ముఖ్యంగా సూక్ష్మజీవులు పాడుచేస్తాయి. కాబట్టి కాయగూరలు, పండ్లు నిలవచేయడానికి వాటినిపాడుచేసే సూక్ష్మజీవుల పెరుగుదల నరికట్టే వివిధ పద్ధతులు ఉపయోగిస్తున్నాము.

ఆహారపదార్థాలమీది సూక్ష్మజీవులను తొలగించడం

కూరగాయల, పండ్లమీద వాటిని పండించిన భూమినుంచి, పరిసరాలలోని దుమ్మునుంచి సూక్ష్మజీవులు చేరతాయి. ఆహారపదార్థాలను శుభ్రమైన నీటితో బాగా కడిగితే వాటిమీదఉన్న సూక్ష్మజీవులను చాలావరకు తొలగించవచ్చు. వీటిని కడగడానికి శుభ్రమైననీటిని ఉపయోగించకపోతే వాటిమీదఉన్న సూక్ష్మజీవులకు తోడు మరికొన్ని సూక్ష్మజీవులు చేరే ప్రమాదము ఉంది.

కూరగాయలు, పండ్లు నిలవచేసేటప్పుడు కుళ్లిపోయిన వాటిని సాధ్యమైనంతవరకు తీసివేయువలె. లేదా కుళ్లిన భాగాన్ని కోసివేసి మంచి భాగాన్ని మాత్రం నిలవచేయువలె.

వడపోత (filtration), అపకేంద్రీకరణ (centrifugation) ల ద్వారా కూడా సూక్ష్మజీవులను తొలగించవచ్చు. పండ్లరసాన్నితయారుచేసిన తరవాత ప్రత్యేకమైన నిర్గలనులను (filters) ఉపయోగించి సూక్ష్మజీవులను వేరుచేస్తారు. ఈ రీతిగా ఈస్ట్‌ను బాక్టీరియమ్‌లను పండ్లరసాలనుంచి తొలగించవచ్చు. అమెరికా, దక్షిణాఫ్రికా, జర్మనీలలో ఈ పద్ధతి నుపయోగించి ఆపిల్ రసం, బీర్, వైన్, తదితర పానీయాలను నిలవచేస్తున్నారు. ఈ పద్ధతిలో పండ్లరసాలు మొదలైన వాటిని నిలవ చేసేటప్పుడు పరికరాలు, సీసాలు చాలా పరిశుభ్రంగా ఉంచవలె. ఈ పద్ధతికి కావలసిన పరికరాలు మనదేశంలో అందు బాటులో లేవు. కాబట్టి ఈపద్ధతి మన దేశంలో ఆచరణలో లేదు. అపకేంద్రీకరణద్వారా సూక్ష్మజీవులను పూర్తిగా తొలగించడం సాధ్యంకాదు.

ఆక్సిజన్ లేకుండా చేయడం

బూజు, ఈస్ట్ పెరగడానికి ఆక్సిజన్ కావలె. ఇవి ఆక్సిజన్ లేనిచోట కార్బన్‌డై ఆక్సైడ్ఉన్న చోట స్తబ్ధత (inactive) చెందుతాయి. ఆహారపదార్థాలను డబ్బాలో వేసి గట్టిగా సీల్ (seal) చేసి నిలవచేసేపద్ధతిని కానింగ్ (canning) అని అంటారు. వీటిని సీసాలలో కూడా నిలువ చేస్తారు. ఈ రీతిగా చేయడంవల్ల సూక్ష్మజీవుల పెరుగుదలకు కావలసిన ఆక్సిజన్ లభించకపోవడంవల్ల అవి నశిస్తాయి. ఆహారపదార్థాన్ని డబ్బాలలో వేసి పైన గాలి తీసివేయడం ద్వారాగాని ఆ ఖాళీస్థలాన్ని కార్బన్‌డై ఆక్సైడ్‌తో నింపడంవల్ల గానీ డబ్బాలో ఆక్సిజన్‌ను లేకుండా చేస్తారు. ఈవిధంగా సూక్ష్మజీవుల పెరుగుదలను అదుపులో ఉంచవచ్చు. కాని క్లాస్ట్రిడియమ్ బాటులినమ్ (clostridium botulinum) ఆక్సిజన్ లేని స్థలంలో కూడా జీవించే సూక్ష్మజీవి. కానింగ్ చేసిన ఆహారపదార్థాలలో ఈ సూక్ష్మజీవి ఉంటే నిలవచేసిన పదార్థాలు చెడిపోయే ప్రమాదము ఉంది.

ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రత నుపయోగించడం

ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రతకు సూక్ష్మజీవులు నశిస్తాయి. పండ్లరసాలను ఈ పద్ధతిని ఉపయోగించి నిలవచేస్తారు. పండ్లరసాన్ని 212°F వద్ద ఎక్కువకాలం ఉంచి

సూక్ష్మజీవులను నశింపజేసే పద్ధతిని పాశ్చరైజేషన్ (pasteurization) అంటారు. ఈ పద్ధతిలో పండ్లరసం నిలవచేసేటప్పుడు పండ్లు శుభ్రమైన చల్లటి నీళ్ళతో బాగాకడిగి రసం తీసి వడియకటి సీసాలలో నింపి మూత గట్టిగాపెట్టి పాశ్చరైజ్ చేయవలె.

పాశ్చరైజేషన్ సూక్ష్మజీవులను పూర్తిగా నశింపజేయలేదు. కొన్ని సిద్ధ బీజాలు (spores), సిద్ధబీజాలున్న బాక్టీరియమ్‌లు (spore bearing bacteria) పాశ్చరైజేషన్ ఉష్ణోగ్రతవద్ద నశించకుండా ఆ తరవాతకూడా పెరుగుతాయి. అమ్లగుణ మున్న పండ్లరసాలలో ఇవి పెరగలేవు. కాబట్టి వీటివల్ల ఎటువంటి ప్రమాదమూ సంభవించదు.

బూజు పెరగడానికి ఆక్సిజన్ అవసరము. పాశ్చరైజేషన్ చేసిన తర వాత లోపల ఆక్సిజన్ ఉండదు. బయటి ఆక్సిజన్ లోపలికి పోవడానికి వీలులేదు. కాబట్టి బూజువల్ల పండ్లరసానికి ఎటువంటి ప్రమాదం లేదు.

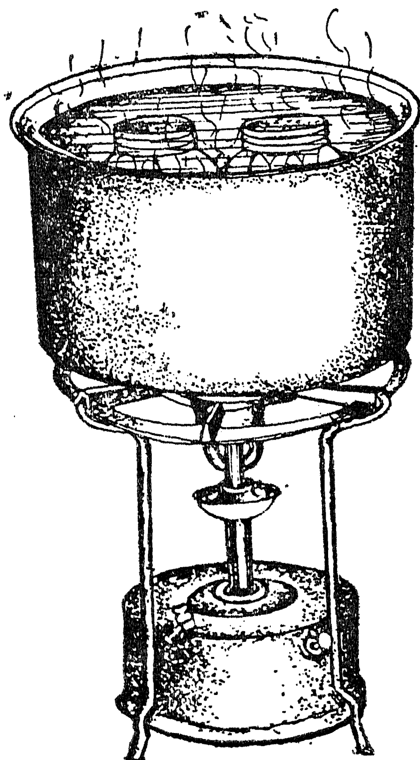
యీస్ట్ అమ్లగుణానికి తట్టుకొంటుంది. కాని పండ్లరసాన్ని పాశ్చ రైజ్ చేయడంవల్ల యీస్ట్ నశిస్తుంది. అధిక ఉష్ణోగ్రతవద్ద ఎక్కువ నిమిషాలు పాశ్చరైజ్ చేయడంవల్ల తక్కువ పులుపుదనంగల టొమాటో రసంలోని సిద్ధబీజా లున్న బాక్టీరియమ్‌లు కూడా నశిస్తాయి.

కూరగాయలలో, పండ్లలో ఉన్న పెక్టిక్ (pectic) ఎంజైమ్‌వల్ల వాటి రుచిలో కొంతమార్పు కలగవచ్చు. కాని ఆహారపదార్థాన్ని పాశ్చరైజ్ చేయడంవల్ల పెక్టిక్ ఎంజైమ్ నశిస్తుంది.

ఈ పద్ధతిలో పండ్లరసాలను నిలవచేస్తే 185°F వద్ద 25 నిమిషాలు పాశ్చరైజ్‌చేస్తారు. అమ్లగుణమున్న పండ్లరసాలను ఇంతకంటె తక్కువఉష్ణోగ్రత వద్ద తక్కువ పాశ్చరైజ్ చేస్తే చాలు.

పండ్లరసాలను ఇదే సూత్రము ఉపయోగించి కింది విధంగా కూడా నిల వచేయవచ్చు. పండ్లరసాన్ని పాశ్చరైజేషన్ ఉష్ణోగ్రతకన్న 5°ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రత వరకు వేడిచేసి నిసంక్రామీకరణ (sterilize) చేసిన వేడి సీసాలలో పండ్లరసాన్ని పోసి సీసాకు గట్టిగా మూతపెట్టి చల్లార్చి నిలవచేస్తే పండ్లరసం చెడిపోకుండా ఎక్కువ

రోజులు నిలవఉంటుంది. పండ్లరసాన్ని సీసాలో పోసేటప్పుడుగాని మూత పెట్టే టప్పుడు గాని రసం ఉష్ణోగ్రత పాశ్చరైజేషన్ ఉష్ణోగ్రతకు తగ్గకుండా చూడవలె. సీసాలో పండ్లరసంపైన 3 సెం.మీ. ఖాళీ వదలవలె. సీసా చల్లబడి పండ్లరసం సంకోచం చెంది పైన ఖాళీస్థల మేర్పడుతుంది. సీసాలో గాలిగాని ఆక్సిజన్‌గాని ఉండవు. ఆక్సిజన్ లభించకపోవడంవల్ల సూక్ష్మజీవులు నశిస్తాయి.



పటము 18. విసంక్రామీకరణ

తక్కువ ఉష్ణోగ్రత నుపయోగించడం

ఆహారపదార్థాలను తక్కువ ఉష్ణోగ్రతవద్ద నిలువచేస్తే రసాయన పదార్థాలవల్లగాని, ఎంజైమ్‌లవల్లగాని సూక్ష్మజీవుల వల్లగాని పదార్థాలు చెడిపోకుండా బాగా ఉంటాయి.

పండ్లను, కూరగాయలను వాటివాటి హిమీకరణ బిందువు (freezing point) వద్ద నిలువచేస్తే అవి మంచిస్థితిలో ఉంటాయి. హిమీకరణబిందువువద్ద ఆహారపదార్థంలో ఉన్న ద్రవ, ఘనపదార్థాలు సమతాస్థితి (equilibrium) లో ఉంటాయి. చాలారకాలైన ఆహారపదార్థాలు 32°F నుంచి 35°F వద్ద హిమీకరణ చెందుతాయి. తక్కువ ఉష్ణోగ్రతవద్ద సూక్ష్మజీవులు పెరగలేవు. కాని అవి నిదానంగా ఆహారపదార్థాలను పాడుచేస్తాయి. కాబట్టి 32F° వద్దగాని అంతకన్న తక్కువ ఉష్ణోగ్రతవద్దగాని ఆహారపదార్థాలను కొంతకాలం నిలువచేయవచ్చు. కాని శాశ్వతంగా నిలవచేయలేము. తక్కువ ఉష్ణోగ్రతవద్ద ఆహారపదార్థాలను నిలవజేయుటానికి వేరువేరు పద్ధతులు ఉన్నాయి.

1. సామాన్యంగా నిలవచేయుడం (common storage)
2. శీతలమైన ఉష్ణోగ్రతవద్ద నిలవచేయడం (Chilling)
3. హిమీకరణవల్ల నిలవచేయడం (Freezing)

సామాన్యంగా నిలవచేయడం : ఆహారపదార్థాలను శుద్ధపరచడం; చల్లని ప్రదేశంలో ఉంచడం.

శీతలమైన ఉష్ణోగ్రతవద్ద నిలవచేయడం : ప్రశీతకయంత్రాన్ని ఉపయోగించి ఆహారపదార్థాలను నిలవచేయడం ఈ పద్ధతికి ఉదాహరణ. ప్రశీతకయంత్రం ఉష్ణోగ్రత 10°C (50°F) గాని అంతకన్న తక్కువగానీ ఉంటుంది. ఈ ఉష్ణోగ్రతవద్ద సూక్ష్మజీవులు వృద్ధిచెందవు. కాబటి ఆహారపదార్థాలను కొంతకాలం నిలవచేయువచ్చు.

హిమీకరణవల్ల నిలవచేయడం : పండ్లు, కూరగాయలు నిలవచేయడంలో ఈ పద్ధతి చాలా ముఖ్యమైనది. పండ్లు, కూరగాయలు ఈ పద్ధతి నుపయోగించి నిలవచేసేటప్పుడు మేలురకాలైన వాటిని ఎన్నుకొని పరిశుభ్రమైన నీటితో అనేకసార్లు కడిగి బ్లాంచ్ (blanch) చేసి పాలితిన్ సంచులలోవేసి శీతల ప్రదేశంలో నిలవచేయవలె. పెద్దపాత్రలో నీరుపోసి మరిగించి నిలవచేయుదలచిన వాటిని ఒక గుడ్డలోవేసి గట్టిగా కట్టి మరుగుతున్న నీటిలో 2 నుంచి 3 నిముషాలు ఉంచవలె. ఈ పద్ధతిని బ్లాంచింగ్ (blanching) అంటారు. బ్లాంచింగ్ చేయుడంవల్ల ఎన్నో లాభాలు ఉన్నాయి.

1. ఆహారపదార్థాల రంగులు, వాసనను నశింపజేసే ఎంజైమ్‌లు నశిస్తాయి. కాబట్టి అవి రంగు, వాసన, తగ్గకుండా బాగుంటాయి.

2. పండ్లను, కూరగాయలను మెత్తబడేటట్లు చేస్తాయి.

3. పండ్లు కూరగాయలపైన గల సూక్ష్మజీవులు 90 శాతం వరకు నశిస్తాయి.

4. ఆకుపచ్చని రంగు అధికమవుతుంది.

5. కణసముదాయంలోని గాలిని పోగొడుతుంది. అందువల్ల ఎక్కువ రోజులు నిలవ వుంటాయి.

పంచదార పాకంగాని అస్కార్బిక్ ఆమ్లంగాని ఉపయోగించడంవల్ల పండ్ల రంగు మారదు. హిమీకరణవల్ల తక్కిన పోషకపదార్థాలకన్న C విటమిన్ ఎక్కువగా నశిస్తుంది.

కానింగ్ (Canning)

ఆహారపదార్థాన్ని డబ్బాల (can) లో ఉంచి వేడిచేసి మూత గట్టిగా సీల్‌చేసి నిలవచేస్తారు. ఈ పద్ధతిలో ఉష్ణోగ్రతవల్ల సూక్ష్మజీవుల పెరుగుదల ఆగిపోతుంది. పండ్లు, కూరగాయలు సంసాధన (process) చేయడానికి వేరువేరు ఉష్ణోగ్రతలు ఉంటాయి. అందువల్ల సంసాధన ఉష్ణోగ్రత ఇదమిత్థమని చెప్పడం సాధ్యంకాదు. ఒక పదార్థాన్ని సంసాధన చేసేటప్పుడు కావలసినకాలం కన్న ఎక్కువ కాలం సంసాధిస్తే పండ్లు, కూరగాయలు తమ ఆకారాన్ని, రుచిని కోల్పోతాయి.

చాలా పండ్లను 212°F వద్ద సంసాధన చేస్తారు. ఆమ్లగుణం లోపించిన కూరగాయలను 240°F నుంచి 250°F ఉష్ణోగ్రతవద్ద సంసాధన చేయవలె. కాన్ మధ్య ఈ ఉష్ణోగ్రత రావడానికి తీసుకొనే కాలం ఆ కాన్ పరిమాణం మీద ఆధారపడిఉంటుంది. పెద్దకాన్‌లను సంసాధన చేయడానికి ఎక్కువ కాలం పడుతుంది. సంసాధన చేసినప్పుడు సూక్ష్మజీవులు స్తబ్ధతచెందుతాయి. కాని కొన్ని రకాల బాక్టీరియమ్‌లు — ముఖ్యంగా సిద్ధబీజాలు — మరీ ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రత వద్దగాని నశించవు. కాబట్టి సంసాధన చేసేటప్పుడు ఆ ఆహారదార్థాలను శుభ్రంగా కడిగి సూక్ష్మజీవులను సాధ్యమైనంతవరకు తగ్గించవలె. కూరగాయలను పండ్లను శుభ్రమైన నీళ్ళతో కడిగి చెక్కుతీసి కావలసిన సైజులో ముక్కలు కోసి బ్లాంచ్ చేసి ఉంచవలె. డబ్బాలోని పండ్లకైతే చక్కెర ద్రావణము, కూరగాయ

లకైతే లవణద్రావణం వేసి అందులో ఈ ముక్కలు వేసి వెడల్పైన గిన్నెలో నీళ్ళు పోసి అవి మరుగుతున్నప్పుడు డబ్బాలుంచి సంసాధన చేయవలె.

పదార్థాన్ని సంసాధించి కాన్‌ను సీల్ చేసి తిరిగి ఈ కాన్‌లను పాశ్చరైజ్ చేస్తారు. పాశ్చరైజ్ చేసినవెంటనే చల్లటి నీళ్ళతో కాన్‌లను చల్లారుస్తారు. ఈ పద్ధతిలో పండ్లు, కూరగాయలు నిలవచేయువచ్చు. డబ్బాలకు బదులుగా సీసాలనుకూడ ఉపయోగించవచ్చు.

రసాయనపదార్థాలతో నిలవచేయడం

ఆహారపదార్థాలను నిలవచేయుడానికి కొన్ని రసాయనపదార్థాలు ఉపయోగిస్తున్నారు. ఈ రసాయనపదార్థాలనే పరిరక్షకాలు (Preservatives) అని వ్యవహరిస్తారు. పరిరక్షకాలు ఆహారపదార్థాన్ని పులియకుండా చెడిపోకుండా ఉంచుతాయి. ఈ రసాయనపదార్థాన్ని ఉపయోగించడంవల్ల ఆహారపదార్థ రుచిలో గాని వాసనలోగాని ఎటువంటి మార్పు రాదు.

లవణము, చక్కెర, ఆసిటిక్ ఆమ్లము (acetic acid), వినెగర్ (vinegar), ఆల్కహాల్ (alcohol), నూనెలు, సుగంధద్రవ్యాలు పరిరక్షకాలుగా పనిచేస్తాయి. సోడియమ్ బెంజొయేట్ (sodium benzoate), పొటాషియమ్ మెటాబైసల్ఫైట్ (Potassium metabisulphite) అనే రెండు రసాయనపదార్థాలు ముఖ్యమైన పరిరక్షకాలు.

మంచి పరిరక్షకం లక్షణాలు :

1. ఆహారపదార్థం చెడిపోకుండా కాపాడడం.
2. ఆహారపదార్థంలోని పోషకమూల్యాన్ని నశింపజేయకుండా ఉండడం
3. ఆహారపదార్థాల రంగు, రుచి, వాసనలను చెడిపోకుండా ఉంచడం
4. పరిరక్షకంవల్ల నిలవ ఉంచిన ఆహారపదార్థము అధికంగా తిన్నా ఎటువంటి ప్రమాదానికి దారితీయకుండా ఉండడం.

పండ్లరసం నిలవచేసేటప్పుడు ఆ పండ్లరసంలో ఎంత పరిరక్షకం వేయవలె అనేది ఆ పండ్లరసంలోఉన్న సూక్ష్మజీవుల సంఖ్యమీద, పండ్లరసానికి ఉన్న ఆమ్లగుణంమీద ఆధారపడి ఉంటుంది. ఆమ్లగుణం అధికంగాఉన్న పండ్ల

రసంలో పరిరక్షకాన్ని తక్కువగాను, అమ్లగుణం తక్కువగాఉన్న పండ్లరసంలో కొంచెం అధికంగాను వేసి నిలవచేయవలె.

సోడియమ్ బెంజొయేట్ బూజుమీదకన్న య్యీస్ట్‌మీద అధిక సామర్థ్యంతో పనిచేస్తుంది. సోడియమ్ బెంజొయేట్‌ను వేయవలసిన మోతదు కన్న అధికంగా వేస్తే, అనిష్టత కలిగించే వాసన (objectionable flavour) నివ్వడమేగాక ప్రమాదానికి కూడా దారితీస్తుంది.

పొటాషియమ్ మెటాబైసల్ఫైట్‌కూడయ్యీస్ట్, బూజు, బాక్టీరియమ్‌ల పెరుగుదల నరికడుతుంది. పండ్లరసాలను నిలవచేయడానికి ఈ రసాయనపదార్థాలను ఎక్కువగా ఉపయోగిస్తారు.

ఈ రసాయన పరిరక్షకాల నుపయోగించేటప్పుడు కొన్ని విషయాలు గమనించవలె.

1. పద్ధతిలో సూచించిన మోతాదుకన్న ఎక్కువగా ఈ రసాయనపదార్థాల నుపయోగించరాదు.

2. పులుపుదనము తక్కువగా ఉన్న పండ్లరసాలను నిలవ చేసేటప్పుడు ఆ పండ్లరసానికి నిమ్మరసంగాని నిమ్మఉప్పుగాని వేసి పులుపుదనాన్ని హెచ్చించి తర వాతనే ఆ పండ్ల రసాన్ని నిలవచేయవలె.

3. ఈ పరిరక్షకాన్ని కొద్దిపాటి రసంలో బాగా కలిపి ఈ రసాన్ని తక్కిన రసానికి కలపవలె. పరిరక్షకాలను ఘనరూపంలో రసాలలో వేయరాదు.

పండ్లరసాలను నిలవచేయడానికి సోడియమ్ బెంజొయేట్ కన్న పొటాషియమ్ మెటాబైసల్ఫైట్‌ను ఉపయోగించడం మంచిది. కారణాలు :

1. పొటాషియమ్ మెటాబైసల్ఫైట్ సోడియమ్ బెంజొయేట్ కన్న ఎక్కువ సామర్థ్యంతో సూక్ష్మజీవులను నశింపజేస్తుంది.

2. సీసాలలో నిలవచేసే పండ్లరసాలమీద బూజు పట్టకుండా ఉంచుతుంది.

3. సోడియమ్ బెంజొయేట్ కన్న పొటాషియమ్ మెటాబైసల్ఫైట్ నీటిలో సులభంగా కరుగుతుంది. కాబట్టి దీనిని పండ్ల రసంలో కలపటం తేలిక.

4. సోడియమ్ బెంజోయేట్ ముదురురంగు ఉన్న పండ్ల రసాలలో వేసి నిలవచేస్తే వాటిరంగు పోతుంది. కాబట్టి వీటిని నిలవచేసేటప్పుడు తప్పక పొటాషియమ్ మెటాబైసల్ఫైట్‌నే ఉపయోగించవలె. లేతరంగు ఉన్న నారింజ, నిమ్మ, ద్రాక్షరసాలు నిలవచేయడానికి సోడియమ్ బెంజోయేట్ నుపయోగించవచ్చు.

వికిరణం (Radiation) తో నిలవచేయడం

ఆల్ఫా, బీటా, గామా కిరణాలను ఆహారపదార్థాల మీద ప్రసరింపజేసి వాటిమీద ఉన్న సూక్ష్మజీవులను నాశనంచేయవచ్చు. ఈ కిరణాలకు ఆహార పదార్థాల మీద అన్ని దశలలో ఉన్న సూక్ష్మజీవులను నశింపజేసే శక్తి ఉంది. అంతేకాక కూరగాయలలో పండ్లలో ఉన్న ఎంజైమ్‌లను స్తంభింపజేస్తాయి. పండ్లను, కూరగాయలను వాటి ఆకారాన్ని మార్చవలసిన అవసరంలేకుండానే నిలవ చేయవచ్చు. ఈ పద్ధతిలో పండ్లు, కూరగాయలు ఎక్కువకాలం నిలవచేయవచ్చు.

నిర్జలీకరణ (Dehydration)

కూరగాయలు, పండ్లు, ఎండబెట్టి నిలవచేసే అలవాటు పూర్వం నుంచి ఉంది. ఈ పద్ధతినే వరుగులుచేయడం అంటారు. కూరగాయలు, పండ్లు ఎండబెట్టినప్పుడు వాటిలో ఉన్ననీరు ఆవిరిఅయిపోతుంది. సూక్ష్మజీవులు జీవించడానికి కావలసిన తేమ లేకపోవడంవల్ల అవి నశిస్తాయి. కాబట్టి వరుగులను నిలవచేయ గలుగుతారు.

వరుగులు చేసేటప్పుడు కూరగాయలు, పండ్లు గట్టి పడతాయి. వాటి ఆకారాన్ని కోల్పోతాయి. కొన్ని విటమిన్‌లు నశిస్తాయి. పండ్లకు, కూరగాయలకు గల స్వతస్సిద్ధమైన వాసన కూడా నశిస్తుంది.

ఉప్పువేసి నిలవచేయడం

మాంసము, చేపలు కూరగాయలు మొదలైనవాటిని ఉప్పు వేసి నిలవచేయవచ్చు. ఉప్పు ఆహారపదార్థంలో ఉన్న ద్రవంలో కరిగి పదార్థంలోకి ప్రవేశిస్తుంది. ఉప్పు ఈ రీతిగా పదార్థానికి పట్టడంవల్ల సూక్ష్మజీవులు నశించి, పదార్థం నిలవ ఉంటుంది.

ఊరగాయగా నిలవచేయడం

ఊరగాయలు మన రాష్ట్రంలో విరివిగా వేస్తారు. ఉప్పు, చింతపండు, కారము, పసుపు, వెల్లుల్లి, ఇంగువ, నూనె మొదలైనవన్నీ ఊరగాయలలో వేస్తారు. ఈ పదార్థాలన్నీ సూక్ష్మజీవులను నాశనం చేయడానికి తోడ్పడతాయి. అందువల్ల ఊరగాయలు చెడిపోకుండా ఎక్కువ రోజులు బాగా ఉంటాయి.

పంచదార వేసి నిలవచేయడం

పండ్ల రసంలో 66 శాతం చక్కెర ఉన్నట్లైతే ఆ రసం పులియదు. పండ్లలోఉన్న చక్కెర రసాన్ని పీల్చి సూక్ష్మజీవులకు నీరు అందకుండా చేస్తుంది. అందువల్ల సూక్ష్మజీవులు నశిస్తాయి. 66 శాతం చక్కెరఉన్న పాకంలో తేమ చాలా తక్కువగా ఉంటుంది. చక్కెర వేసి పండ్లను అనేక పద్ధతులలో నిలవ చేయవచ్చు. జామ్‌లు (jams), జెల్లీలు (jellies) ప్రిసర్వ్‌లు (preserves), మార్మలేడ్‌లు (marmalades) చేసే పద్ధతులు తరవాతి పేజీలో వివరించినాము.

ఆహారపదార్థాలను నిలవచేసేటప్పుడు ముఖ్యంగా సీసాలు శుభ్రంగా ఉంచవలె. స్క్వాష్, జామ్‌లు సీసాలలో నిలవచేస్తాము. కాబట్టి ముందు సీసాలు విసంక్రామీకరణ చేయవలె.

సీసాల మూతలనులేదా బిరడాలను శుభ్రంగా సబ్బు నీటితో కడిగి తరవాత చల్లటి శుభ్రమైన నీటితో కడగవలె. ఒక పెద్ద వెడల్పైన గిన్నెలో మంచి నీరు తీసుకొని సీసాలను, మూతలను ఆ నీటిలో వేయవలె. సీసాలో గాలి బుడగలు లేకుండా సీసానిండా నీరు పూర్తిగా ఉండవలె. సీసాలమీద 4 సెం. మీ. వరకు నీరు ఉండవలె. ఈ రకంగా సీసాలను నీటిపాత్రలో అమర్చి పొయ్యిమీద పెట్టి మరిగించవలె. నీరు 10 – 15 నిమిషాలు బాగా మరిగిన తరవాత పాత్రను పొయ్యిమీద నుంచి దించి శుభ్రమైన పటకారు (tongs) సహాయంతో సీసాలుతీసి చెక్కపీటమీద ఉంచి పండ్లరసాలనుగాని జామ్‌జెల్లీలనుగాని పోసి నిలవచేయవలె. ఈ విధంగా సీసాలను శుభ్రం చేయకపోతే నిలవచేసిన పదార్థము త్వరగా చెడిపోతుంది.

జామ్, జెల్లీలు చేసేటప్పుడు పాకం చూడవలసి ఉంటుంది. కొంచెం చిక్కబడిన తరువాత గరిటతో కొంచెం పాకం తీసి రెండు వేళ్లతో సాగతీసి చూస్తే ఒక తీగ తెగకుండా వస్తే దానిని ఒక తీగ పాకము (one thread

consistency) అని, రెండు మూడు తీగలు తెగకుండ వస్తే దానిని రెండు లేదా మూడు తీగల పాకమని (two or three thread consistency) చెప్పవచ్చు.

పచనసూచనలు

నిమ్మపండ్ల స్క్వాష్ (Lime Squash)

బాగా పండిన తాజా నిమ్మపండ్లను తీసుకొని శుభ్రమైన నీటిలో కడగవలె. స్టీలు చాకుతో పండ్లను రెండేసి ముక్కలుగా కోయవలె. నిమ్మపండు రసం తీసే పరికరంతో గాని చేతితోగాని రసం తీయవలె. తీసిన పండ్లరసాన్ని శుభ్రమైన మల్లుగుడ్డలోవేసి వడియ కట్టవలె.

కావలసిన వస్తువులు :

పండ్ల రసము	2 కిలోలు
చక్కెర	2.5 కిలోలు
నీరు	1.5 కిలోలు

పద్ధతి :

పైన సూచించిన నిష్పత్తులలో పండ్ల రసము, చక్కెర, నీరు కలపవలె. చక్కెర కరిగిన తరవాత రసాన్ని తిరిగి మల్లు గుడ్డలో వేసి వడియ కట్టవలె. కిలో స్క్వాష్‌కు 610 మి. గ్రా. పొటాషియమ్ మెటాబై సల్ఫైట్ చొప్పున కలపవలె. రంగుకోసం స్క్వాష్‌కు మిఠాయి రంగు (edible yellow) కొంచెం కలపవచ్చు. అన్ని పదార్థాలు బాగా కలిసేటట్లు కలిపి ముందు శుభ్రంచేసిఉంచిన వేడిసీసాలలో పోసి గట్టిగా మూతపెట్టి నిలవ చేయవలె. సీసాలో స్క్వాష్‌మీద 3 సె. మీ. ఖాళీ వదలవలె. బిరడాను చల్లటి నీటిలో ముంచి సీసాకు గట్టిగా మూతపెట్టి మూతను కరిగిన మైనంలో ముంచి సీల్ చేయవలె. తయారైన స్క్వాష్ సీసాలను చల్లటి, తేమలేని ప్రదేశంలో ఉంచి జాగ్రత్త చేయవలె.

టొమాటో జామ్

కావలసిన వస్తువులు :

టొమాటోలు	1 కిలో
చక్కెర	½ కిలో
నిమ్మఉప్పు	1 కిలో గుజ్జుకు 400 మి.గ్రా.

పద్ధతి :

టొమాటోలు తూచి శుభ్రంగా గడగవలె. బ్లాంచ్‌చేసి పైన చర్మంతీసి మెత్తగా చిదపవలె. గుజ్జును కొంచెం ఉడికించి, చక్కెరవేసి కలియ బెట్టవలె. చిక్కబడుతున్నప్పుడు నిమ్మఉప్పువేసి కలపవలె. ఒక తీగ పాకం వచ్చిన తరవాతదించి ముందుగా శుభ్రంచేసి ఉంచిన సీసాలలో వేడి జామ్ వేసి మూత గట్టిగా పెట్టి నిలవచేయవలె. సీసా ఆరిన తరవాత మూతను కరిగిన మైనంలో ముంచి సీల్ చేయవచ్చు.

జామపండ్ల జెల్లీ

కావలసిన పదార్థాలు :

జామపండ్లరసము	2 కప్పులు
చక్కెర	2 కప్పులు
నిమ్మఉప్పు	కొంచెం

పద్ధతి:

దోరగాపండిన జామపండ్లను ఎన్నుకొని శుభ్రంగా కడిగి సన్నటి ముక్కలు కోయవలె. జామపండ్ల ముక్కలు కొలిచి వాటికి సరిసమానంగా నీరుతీసుకొని ముక్కలలో పోయవలె. కొంచెం నిమ్మ ఉప్పువేసి ముక్కలను ఉడికించవలె. మధ్య మధ్య ముక్కలను తిప్పుతూ 30 నిమిషాలు ఉడికించవలె. శుభ్రమైన మల్లుగుడ్డ తీసుకొని ముక్కలు వడకట్టవలె. వడకట్టగా వచ్చిన రసాన్ని **(extract)** కొలిచి రసము పొయ్యిమీద పెట్టి మరిగించవలె. రసము ఎన్ని కప్పులుంటే అన్నికప్పుల చక్కెరవేసి కలపవలె. మిగిలిన నిమ్మఉప్పువేసి రసాన్ని మరగించవలె. ఒక తీగపాకం వచ్చిన తరువాత జామ్ నిలువ చేసిన విధంగానే జెల్లీని కూడా సీసాలో నిలువ చేయవలె.

కమలాపండ్ల మార్మలేడ్ (Orange marmalade)

కమలాపండ్లను తీసుకొని స్రుభ్రంగా కడిగి చెక్కుతీసి తొనలు తీసుకోవలె. కమలాల చెక్కు కొంత తీసుకొని సన్నటి ముక్కలుగా తరిగి వేడినీళ్ళలో వేసి ఒక 10 నిమిషాలు మరిగించి తీయవలె. మరిగించే నీటిని రెండు మూడు సార్లు మార్చి వేరే నీళ్ళు పోసి ఉడికించవలె. తొనలు స్రుభ్రమైన తెడ్డుతో చిదిపి

తొనలు మునిగేటంత నీరు పోసి పొయ్యిమీద పెట్టి ఒక అర గంట ఉడికించవలె. మధ్య మధ్య తెడ్డుతో మెదుపుతూ రసం కొంచెం చిక్కబడేవరకు ఉడికించవలె. వేడి రసాన్ని మల్లు గుడ్డలో వేసి వడకట్టవలె. రసం పిండగా వచ్చిన పిప్పిలో ఒకటి రెండుసార్లు మరికొంచెం నీరుపోసి ఉడికించి రసం తీయవలె. మొత్తం రసాన్ని కలిపి ఒక గిన్నెలో వేసి మూతపెట్టి ఒకరాత్రి ఆవిధంగానే ఉంచవలె. మరుసటిరోజు పైన తేరుకున్న రసం తీసుకొని అడుగున చేరిన గుజ్జును పారవేయవలె. ఒక కప్పు రసానికి ¾ కప్పు చక్కెర వేసి రసం లేతపాకం వచ్చేవరకు తిప్పుతూ ఉడికించవలె. రసం కొంచెం చిక్కబడిన తరువాత ఉడికించి ఉంచిన చెక్కుముక్కలను రసంలో వేసి జామ్ పాకం వచ్చేవరకు తిప్పుతూ ఉడికించి శుభ్రమైన సీసాలలో వేసి జామ్ నిలువ చేసిన విధంగానే నిలవచేయవలె.

కారట్ మురబ్బా

మంచిరంగులో, ఒకే సైజ్‌లో ఉన్న కారట్‌లను తీసుకొని శుభ్రంగా కడగవలె. స్టీల్‌కత్తితో తొడిమలు చెక్కు తీసివేయవలె. తరువాత కారట్‌లను 5 నుంచి 8 సెం. మీ. పొడవు ముక్కలుగా కోయవలె.

స్టీల్ ఫోర్క్ (Fork) తీసుకొని కారట్ ముక్కలకు రంధ్రాలు చేయవలె. మరుగుతున్న నీటిని తీసుకొని ఈ కారట్ ముక్కలు అందులో వేసి అవి కొంచెం మెత్తబడేవరకు ఉడికించవలె. ముక్కలు బాగా మునిగేంత నీళ్లు ఉండవలె. ముక్కలు ఎక్కువగాని తక్కువగాని ఉడికించకూడదు. తరువాత నీరు తీసి ముక్కలను శుభ్రమైన బట్టమీద ఉంచవలె. 1 కిలో కారట్ ముక్కలకు 2¼ కిలోల చక్కెర చొప్పున తీసుకొనవలె. రెండు కప్పుల చక్కెరకు 3 కప్పుల నీరు కలిపి మరిగించి చక్కెర కరిగిన తరవాత శుభ్రమైన మల్లు గుడ్డలో వేసి వడియకట్టవలె. ఆ తరవాత మరుగుతూ ఉన్న చక్కెర పాకంలో ముక్కలు వేసి ఉడికించవలె. పాకము సగం పరిమాణానికి తగ్గిన తరవాత నిమ్మ ఉప్పు వేయవలె. 1 కిలో కారట్ ముక్కలకు ఒక స్పూన్ నిమ్మఉప్పు చొప్పున వేయవలె. నిమ్మఉప్పు వేసిన తరవాత 2 లేదా 3 తీగల పాకం వచ్చేదాకా ఉడికించి దించి 48 గంటలు గిన్నెలో ఉంచవలె. తరవాత తిరిగి మరిగించి శుభ్రమైన సీసాలలోగాని జాడీలలోగాని దానినివేసి మూత పెట్టి నిలవచేయవచ్చు.

కాకరకాయ వరుగు

కాకరకాయలు స్టీల్ కత్తితో తొడిమలు తీసి సన్నగా తరగవలె. మరిగే నీటిలో సన్నగా తరిగిన ముక్కలను 8 నిమిషాలు బ్లాంచ్ చేయవలె. తరువాత బట్టమీదగాని శుభ్రమైన చాపమీదగాని పోసి ఎండబెట్టవలె. వీటిని శుభ్రమైన డబ్బాలలో పోసి నిలవచేయవచ్చు. ఇదే విధంగా మరికొన్ని కూరగాయలు ఉదాహరణకు బంగాళాదుంపలు, కారట్‌లు, బెండకాయలు, గోరు చిక్కుళ్లు, కాబేజి, కాలీఫ్లవర్ నిలువచేయవచ్చు.

నిమ్మకాయ - పచ్చిమిరప ఊరగాయ

బాగా పండిన నిమ్మపండ్లను, మంచి పచ్చిమిరపకాయలను ఎన్నిక చేసుకోవలె. శుభ్రమైన చల్లటి నీళ్లలో నిమ్మపండ్లను, పచ్చిమిరపకాయలను కడగవలె. పచ్చిమిరపకాయల తొడిమలు తీసి నిలువుగా కొంతవరకు కోయవలె. పూర్తిగా కోయరాదు, నిమ్మపండ్లను నాలుగు ముక్కలుగా కోయవలె.

నిమ్మపండ్లు, పచ్చిమిరపకాయలుకలిసి ఎంత బరువు ఉన్నయో ముందే తూచవలె. 1కిలో మిశ్రమానికి పావుకిలో మెత్తగా కొట్టిన ఉప్పు తీసుకొని శుభ్రమైన జాడీలోకి గాని సీసాలోకి గాని వేయవలె. నిమ్మపండ్ల ముక్కలనుంచి కొంతవరకు రసంతీసి ఈ ఉప్పులో పోయవలె. తరవాత ఆ ముక్కలను, పచ్చి మిరపకాయలను ఉప్పులోవేసి బాగాకలపవలె. ముక్కల మీద కొంత పండ్లరసము ఉండవలె. పండ్లరసము చాలకపోతే మరిగించి చల్లార్చిన నీటిలో కొంచెం నిమ్మ ఉప్పు (4–5%) వేసికలిపి ముక్కలు మునిగేవరకు నీరు పోయవలె.

ఈ విధంగా తయారైన ఊరగాయను ఒక వారం రోజులు జాడీతో బాటు ఎండలో పెట్టవలె. మధ్యమధ్య దీనిని కొంచెం కదుపుతూ ఉండవలె. వారంరోజులు ఈ విధంగా ఎండలో పెట్టేటప్పటికే నిమ్మపండు ముక్కలు, పచ్చిమిరపకాయలు కూడా గోధుమ వర్ణానికి వస్తాయి. అప్పుడు ఊరగాయ వేసుకొని తినటానికి సిద్ధంగా ఉంటుంది.

టొమాటో ఊరగాయ

కావలసిన వస్తువులు :

టొమాటోలు	4 కిలోలు	
చింతపండు	¼ కిలో	
కారప్పొడి	¼ కిలో	
ఉప్పు	¼ కిలో (లేదా తగినంత)	
వెల్లుల్లి	40 గ్రా.	
మెంతులు	40 గ్రా.	
పసుపు	20 గ్రా.	
మవ్వులనూనె	¼ కిలో	
ఆవాలు	40 గ్రా.	తాలింపుకు
మినపపప్పు	40 గ్రా.	తాలింపుకు
సెనగపప్పు	40 గ్రా.	తాలింపుకు
కరివేపాకు	ఒక కట్ట	

పద్ధతి:

దోరగా పండిన మంచి టొమాటో పండ్లను తీసుకొని శుభ్రంగా కడిగి ఆర బెట్టి స్టీల్‌కత్తితో నిలువుగా పెద్దముక్కలుగా కోయవలె. ఉప్పు, పసుపువేసి బాగా కలిపి మూడు రోజులవరకు అవిధంగానే ఉంచవలె. మూడవరోజున ముక్కలను బాగా కలిపి ముక్కలనుంచి రసాన్ని పూర్తిగా పిండి పలచగా పరిచి ఎండబెట్టవలె. టొమాటోపండ్ల రసంలో చింతపండు నానబెట్టవలె. ఆసాయకాలం నానబెట్టిన చింతపండు, కారము రోటిలోవేసి టొమాటోపులుసు వేస్తూమెత్తగా రుబ్బి, చివ రకు ముక్కలువేసి రెండునిముషాలు రుబ్బితీయవలె. మెంతులు వేయించి పిండికొట్టి దానిలోవెల్లుల్లివేసి తొక్కవలె. దీనిని రుబ్బినపచ్చడిలోవేసి కలపవలె. నూనెలో తాలింపుదినుసులు వేసి మానె చల్లారిన తరవాత దానిలో పచ్చడివేసి బాగా కలిపి శుభ్రమైన జాడీలో నిలవచేయవలె. ఒక సంవత్సరందాకా ఇది చెడిపోకుండా ఉంటుంది.

10 | వివిధ జీవితదశలలో పోషణ
(NUTRITION THROUGHOUT THE LIFE–CYCLE)

ఆరోగ్యరక్షణకు ఆహారమే ప్రధానస్థానం వహిస్తుందని తెలుసుకొన్నాము. సమీకృతాహారావశ్యకము, మానవుని ప్రతిదినాహారంలో చేర్చవలసిన వివిధ ఆహారపదార్థాలు, వాటి పరిమాణాలు 7వ అధ్యాయంలో వివరించినాము. వ్యక్తుల ఆహారావసరాలు వయస్సు ననుసరించి శరీరస్థితి ననుసరించి ఉంటాయి. మానవుని జీవితంలో వివిధ దశలుంటాయి. మానవుడు శైశవ బాల్యావస్థలనుదాటి యుక్తవయస్కుడై శారీరక మానసిక అభివృద్ధులను సాధించి ప్రౌఢవ్యక్తిగా తయారవుతాడు. పిన్నవయస్సులో శరీరము అతిత్వరితంగా పెరుగుతుంది. అంతేకాక శరీరావయవాలు వృద్ధిచెందడంతోబాటు పటిష్ఠత చెందుతాయి. దినదినాభివృద్ధిచెందేశరీరానికి కావలసిన పోషకపదార్థాలను ఆహారంద్వారా అందించిననాడే శరీరము ఏపుగా పెరిగి ఆరోగ్యవంతులైన యువతీయువకులు తయారవుతారు. కాబట్టి పెరిగేపిల్లల ఆహారావసరాలను గురించి తెలుసుకొని వారికి తగిన ఆహారము ఇవ్వవలె.

గర్భవతులైన స్త్రీలు వారి శరీరావసరాలకు, గర్భస్థభ్రూణం పెరుగుదలకు కావలసిన ఆహారాన్ని తీసుకోవలె. అదేవిధంగా పాలిచ్చేతల్లుల ఆహారావసరాలు తీరకపోతే వారు కుపోషణకు గురిఅవుతారు. కాబట్టి వీరిఅవసరాలు తెలుసుకోవలసిన అవసరమెంతోఉంది.

ఇంతేగాక వృద్ధుల ఆహారవిషయంలో గమనించవలసిన విషయాలెన్నో ఉన్నాయి. ఈ అధ్యాయంలో జీవితంలోని వివిధదశలలో తీసుకోవలసిన ఆహారావసరాలనుగురించి, తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలనుగురించి విపులంగా వివరించినాము.

గర్భవతుల ఆహారము

గర్భధారణ సమయంలో గర్భిణీ స్త్రీ ఎన్నో ఒత్తిళ్లకు ప్రయాసలకు గురికావలసి ఉంటుంది. గర్భిణీస్త్రీ శరీరంలో అనేక మార్పులు సంభవిస్తాయి. అతి

త్వరితగతిని దినదినాభివృద్ధి చెందే గర్భస్థ భ్రూణము (foetus) పెరుగుదలకు కావలసిన పోషకపదార్థాలు గర్భిణీస్త్రీ అందించవలసిఉంది. ప్రసవవేదనకు తట్టుకొనే శక్తి ఆమెకు ఉండవలె. ప్రసవానంతరం శిశువుకు చనుబాలివ్వడానికి సన్నద్ధంకావలసి ఉంది. వీటన్నింటిని, ఎదుర్కోవడానికి కావలసిన శక్తి గర్భిణీస్త్రీకి ఉండవలె. అందువల్ల బలవర్ధకపోషకాహారాన్ని గర్భధారణ సమయంలో భుజించవలె.

గర్భధారణసమయంలో పోషకాహారాన్ని భుజించినట్లయితే తల్లి ఆరోగ్యంగా ఉండడమే గాక భ్రూణము ఆరోగ్యంగా పెరుగుతుంది. గర్భధారణసమయంలో అవసరమైన పోషకపదార్థాలను తినకపోతే తల్లి, భ్రూణంకూడా అనారోగ్యానికి గురిఅవుతారు. కాబట్టి గర్భిణీస్త్రీ తన ఆరోగ్యరక్షణకు, శిశువు ఆరోగ్యాభివృద్ధికి గర్భధారణకుముందు, గర్భధారణసమయంలో, ప్రసవానంతరంకూడా పోషకాహారం భుజించవలసిన అవసరమెంతోఉంది.

గర్భస్థభ్రూణం పెరుగుదల

గర్భధారణ ప్రారంభంనుంచి భ్రూణం పెరుగుదల ప్రారంభమవుతుంది. 12 వారాల తరవాత భ్రూణం పొడవు సుమారు 1 సెం. మీ. ఉంటుంది. బరువు సుమారు 15 గ్రాములుంటుంది. తొమ్మిది నెలలు నిండేసరికి భ్రూణము సంపూర్ణంగా పెరిగి జననసమయంలో 40 సెం.మీ., పొడవు, సుమారు 3000 గ్రాముల బరువు ఉంటుంది. భ్రూణము తల్లిశరీరంనుంచి పోషకపదార్థాలను తల్లి రక్తం ద్వారా గ్రహించి ఎముకలను రక్తాన్ని శరీరంలోని ఇతర కణాలను నిర్మించుకొంటుంది. తల్లి తగిన పోషకాహారం భుజించేటప్పుడు మాత్రమే తన రక్తంద్వారా భ్రూణం పెరగడానికి కావలసిన పోషకపదార్థాలను అందించగలుగుతుంది. కాబట్టి తల్లి భుజించే ఆహారంమీద భ్రూణాభివృద్ధి ఆధారపడి ఉంటుందని వేరేచెప్పనవసరంలేదు.

గర్భవతి అయినప్పుడు స్త్రీ శరీరంలో కలిగే మార్పులు

గర్భిణీస్త్రీ శరీరం బరువు పెరుగుతుంది. భ్రూణం పెరుగుదలతో బాటు గర్భాశయం (uterus) పెరుగుతుంది. స్తనాల పరిమాణం పెరుగుతుంది. ఈ కారణంగా తల్లి శరీరంలోను భ్రూణంలోను కణాలసంఖ్య పెరుగుతుంది. ఈ రీతిగా అధికమవుతున్న కణసముదాయానికి పోషకపదార్థాల నందించడానికి

రక్తము అధికంగా కావలసివస్తుంది. అంతేకాక శరీరంలోని నీరు అధికం కావడం వల్ల కూడా తల్లి శరీరంలోని రక్తపరిమాణం పెరుగుతుంది. అధికమవుతున్న రక్తము పలచనై పోకుండా ఉండాలంటే ఎర్రరక్తకణాల తయారీకి, హిమోగ్లోబిన్ సంశ్లేషణకు ఐరన్, ప్రోటీన్‌లు ఇతర పోషకపదార్థాలు అధికంగా కావలె. గర్భిణీస్త్రీకి మొదటి మూడునెలలు ఆకలి మందగిస్తుంది. వాంతులవుతాయి. కొన్ని ఆహారపదార్థాలమీద అనిష్టత ఏర్పడుతుంది. అంతేకాక ఎవ్వడూ తినని కొన్ని పదార్థాలు తినవలననే కోరిక కలుగుతుంది. అంటే మట్టిగడ్డలు, బియ్యము, బూడిద మొదలైనవి తినడం ఇష్టపడతారు.

గర్భధారణసమయంలో తగిన పోషకాహారం భుజించకపోతే కొన్ని అవాంఛిత ఫలితాలకు గురికావలసి వస్తుంది. గర్భధారణసమయంలో బలవర్ధకాహారం భుజించినట్లయితే శిశువు జన్మించినప్పుడు ఆరోగ్యంగా ఉంటుంది. పుట్టినప్పుడే 3000 గ్రాముల నుంచి 3500 గ్రాములవరకు బరువు ఉంటుంది. లేకపోతే పుట్టినప్పుడు తక్కువ బరువు — సుమారు 2200 గ్రా. మాత్రం ఉంటుంది. శిశువు శరీరావయవాలు, కణాలు సరిగా పరిణతి (mature) చెందవు. ఈ విధంగా పుట్టినప్పుడు తక్కువ బరువున్న అపరిణత (premature) శిశువులలో చాలామంది పుట్టిన కొద్దిరోజులకుగాని సంవత్సరంలోపుగా గాని చనిపోతారు. అంతేగాక శరీరము సరిగాఎదగక పోవడంవల్ల పుర్రెఎముకలు (skull bones) మెత్తగా ఉంటాయి. ప్రసవసమయంలో శిశువులు ప్రమాదానికి గురిఅవుతారు. ఈ కారణంగా కొన్ని సందర్భాలలో మెదడు శాశ్వతంగా దెబ్బతింటుంది.

తల్లి ఆహారంలో పోషక పదార్థాలు తక్కువగా ఉంటేగాని, లోపిస్తేగాని తల్లి రక్తంలోకూడా ఈ పోషకపదార్థలు తక్కువగా ఉంటాయి. ఇటువంటి పరిస్థితిలో గర్భస్థ భ్రూణము తల్లి రక్తంనుంచి శరీర అవసరాలకు సరిపడేటంత పరిమాణంలో పోషకపదార్థాలను పొందలేక పోతుంది. ఈ కారణంగా భ్రూణము తన శరీరంలో పోషకపదార్థాలను—ముఖ్యంగా ఐరన్, కాల్షియమ్, A విటమిన్ మొదలైన వాటిని—ఎముకలు, కాలిజం మొదలైన అవయవాలలో చాలా తక్కువగా నిలవ చేసుకోగలుగుతుంది. శిశువు జన్మించినప్పుడు శిశువు శరీరంలో ఐరన్, కాల్షియమ్ A విటమిన్ మొదలైన పోషకపదార్థాలు చాలా తక్కువగా ఉంటాయి. జననానంతరం బిడ్డ పెరగటానికి ఈ పదార్థాలు చాలా అవసరము. ఈ పరి

స్థితికి తోడుగా తల్లిపాలలో ఐరన్ తక్కువగా ఉండడంతో పసిపాప ఐరన్ లోపానికి త్వరలోనే గురిఅవుతుంది. శిశువు జనన సమయంలో ఎక్కువ పోషక పదార్థాల నిలవలతో జన్మిస్తే సుమారు 6 మాసాలవరకైనా బిడ్డ అవసరాలు తీరతాయి. లేకపోతే బిడ్డ త్వరలో రక్తహీనతకు గురి అవుతుంది. అంతేకాక మన దేశంలో తల్లి పాలిచ్చేటంత కాలము అనుబంధాహారాన్ని (supplementary foods) ఇచ్చే అలవాటు చాలా తక్కువ. అనుబంధాహారము ఇవ్వకుండా తల్లి పాలమీదనే బిడ్డను పెంచుతున్నట్లయితే ఆ బిడ్డ అయోలోప రక్తహీనతకు (iron-deficiency anaemia) గురిఅయ్యే ప్రమాదము ఎంతైనా ఉంది. అదే రీతిగా కాల్షియమ్, A విటమిన్ లోపాలవల్ల రికెట్స్, దృష్టిలోపం మొదలైనవి సంభవిస్తాయి.

జననసమయంలో తక్కువ బరువుతో పుట్టిన పిల్లలకు రోగ నిరోధక శక్తి తక్కువగా ఉంటుంది. దాని మూలంగా వారు మశూచి, రక్తవిరేచనాలు మొదలైన అంటువ్యాధులకు సులభంగా గురిఅయ్యే ప్రమాదము ఉంది.

గర్భధారణకు ముందు, గర్భవతిగా ఉన్నప్పుడు పోషకాహారం భుజించకపోతే గర్భస్రావం (abortion) జరగవచ్చు. కొన్ని సార్లు మృతజన్మలు (still births) కూడా సంభవిస్తాయి. రక్తహీనత టాక్సీమియా (toxaemia), అధిక రక్తస్రావం మొదలైనవి సంభవిస్తాయి. ఇటువంటివి తక్కువ అదాయమున్న కుటుంబాలలో ఎక్కువగా సంభవిస్తున్నట్లు తెలుస్తుంది. ప్రసవ సమయంలో ప్రసవవేదన భరించలేక అనేక బాధలకు గురి అవుతారు.

మనదేశంలో ప్రసవ సమయంలో మరణించేవారి సంఖ్య పాశ్చాత్య దేశాలోకంటె చాలా అధికంగా ఉంది. బలహీనంగా ఉన్న గర్భిణీస్త్రీ ప్రసవవేదన భరించి ఎట్లో ప్రసవించినప్పటికీ ప్రసవానంతరం అంటువ్యాధులకు, తదితర వ్యాధులకు సులభంగా గురిఅయ్యే అవకాశాలు ఉన్నాయి.

గర్భధారణ సమయంలో మొదటి మూడుమాసాలు వేవిళ్ల మూలంగా శరీరావసరాలకు సరిపడే ఆహారం భుజించకపోవడం సహజము. ఇంతేకాక నెలలు నిండినకొద్దీ భ్రూణం పెరుగుతూ తల్లి జీర్ణావయవాల మీద ఒత్తిడిని కలిగిస్తుంది. తక్కువ అదాయము ఉన్న కుటుంబాలలో గర్భవతి బలవర్ధకాహారం

తీసుకోవటం సాధ్యంకాదు. స్త్రీ తన కుటుంబ సభ్యులందరికి పెట్టి తాను పస్తుండడం లేదా మిగిలినది భుజించడం చేస్తుంది కాని వారికి లేదని తాను భుజించలేదు. అటువంటి పరిస్థితులలో గర్భిణిస్త్రీ ఎటువంటి బలవర్ధకాహారం భుజిస్తుందో మనమూహించవచ్చు.

పాలు, పండ్లు, కూరగాయలు ఆరోగ్యరక్షణకు అవసరమని తెలుసుకొన్నారు. సాధారణంగా మన ఆహారంలో ఇవి తక్కువ. దానికితోడు గర్భసమయంలో వీటిలో కొన్ని భుజిస్తే జలుబు చేస్తుందని, కొన్ని వాతం చేస్తాయని, కొన్ని వేడి చేస్తాయని నమ్ముతారు. ఉదాహరణకు నారింజపండ్లవల్ల జలుబు చేస్తుందని, బొప్పాయిపండు వాతమని, ఆకుకూరలవల్ల కడుపులో పసరు పేరు తుందని అంటారు. మరికొందరు గర్భధారణ సమయంలో పాలు అధికంగాతాగితే గర్భస్థ శిశువు అధికంగా పెరిగి తల్లికి ప్రసవము కష్టమవుతుందని నమ్ముతారు. ఇవన్నీ అపోహలు. ఇటువంటి అలవాట్లు తల్లికి, బిడ్డకు కూడా శ్రేయస్కరం కాదు.

వ్యవధిలేని గర్భధారణ, అధిక సంతానంవల్ల తల్లి బలహీనమవుతుంది. ప్రసవానంతరం తల్లి బలమైన ఆహారం తీసుకొని కోల్పోయిన రక్తాన్ని, బలాన్ని తిరిగి చేర్చుకోవలె. బలం చేకూరకముందే తిరిగి గర్భవతి అయితే ఆమె చాలా బలహీనమై ప్రమాద పరిస్థితులకు గురిఅవుతుంది.

తల్లి బిడ్డకు పాలిస్తున్నంతకాలము తిరిగి గర్భవతి కాదనే నమ్మకం మనవారికి ఉంది. ఆ నమ్మకంతోనే తల్లి బిడ్డకు 2లేదా3 సంవత్సరాలవరకు పాలిస్తుంది. దురదృష్టవశాత్తు ఈ సమయంలోనే తల్లి తిరిగి గర్భవతి అయితే ఆమె ఇంకాబలహీనమై అనారోగ్యానికి గురిఅవుతుంది. ఈ విషయాలన్నీ గ్రహించి స్త్రీ కానుపుకు కానుపుకూ మధ్య వ్యవధి ఉంచుతూ బలమైన పోషకాహారాన్ని భుజిస్తూ ఉంటే తన ఆరోగ్యాన్ని, పిల్లల ఆరోగ్యాన్ని కాపాడవచ్చు.

గర్భధారణ సమయంలో తల్లి తీసుకోవలసిన ఆహారపదార్థాల మోతాదులు అనుబంధపట్టిక IIIలో సూచించినాము. గర్భిణిస్త్రీ ముఖ్యంగా పాలు, ఆకుకూరలు కొంచెమధికంగా తీసుకోవలె. వీటిద్వారా కాల్షియమ్, ప్రోటీన్‌లు, ఐరన్ ఎక్కువగా లభిస్తాయి. ధాన్యాలు కొంచెమధికంగా భుజించవలె. గర్భధారణసమయంలో ఎక్కువకెలోరీల అవసరము ఉన్నందువల్ల ధాన్యాలను పప్పులను అధికంగా

తీసుకోవలె. గర్భధారణ సమయంలో సంపూర్ణమైన ప్రోటీన్‌ల అవసరము ఉంటుంది. పెరుగుతున్న భ్రూణానికి, తల్లి శరీరానికి ఈ ప్రోటీన్‌ల అవశ్యకము ఎంతో ఉంది. కాబట్టి పాలు, మాంసము, గుడ్లు, చేపలు మొదలైనవి ప్రతిదినా హారంలో చేర్చవలె. శాకాహారులు పాలు, పప్పు పదార్థాలు అధికంగా తీసుకోవలె. A, C, విటమిన్‌లకోసం బొప్పాయి, నారింజ, మొదలైన పండ్లుకూడా కొంచెమధికంగా వాడవలె. పైన సూచించిన ఆహారపదార్థాలు కొద్ది మోతాదులలో ప్రతి దినాహారంలో చేరిస్తే శరీరావసరాలకు కావలసిన పోషక పదార్థాలు లభిస్తాయి.

ఉదాహరణకు గర్భిణిస్త్రీకి ఒకరోజు ఆహారపట్టికను కింద సూచించినాము. ఇది మాంసాహార భోజనపట్టిక. మాంసపదార్థాలకు బదులు ప్రోటీన్‌లు అధికంగాఉన్న పప్పుపదార్థాలను పిక్కలను శాకాహారులు వాడవలె.

గర్భిణీస్త్రీకి ఒకరోజు ఆహారపట్టిక

ఉదయము	మధ్యాహ్నము	రాత్రి
ఇడ్లీ	చపాతీలు	అన్నము
వేరుసెనగపప్పు	అన్నము	బెండకాయకూర
పచ్చడి	బంగాళా దుంపకూర	సాంబారు
నారింజపండు	కీమా, మెంతికూర	పుదిన పచ్చడి
కాఫీ	టొమాటొ, ఉల్లిపాయలతో	అప్పడం
	సాలడ్, రసము, మజ్జిగ	పెరుగు
11–00 గం.	టీ	రాత్రి నిద్రకు ముందు
పాలు	సమోసాలు, జామపండు,టీ	పాలు

పాలిచ్చే తల్లుల ఆహారము

తల్లిపాలు పసిపాపకు ప్రకృతి సిద్ధమైన ఆహారము. బిడ్డకు చనుబాలిచ్చే అలవాటు మనదేశంలో అనాదినుంచి ఉంది. బిడ్డకు సమృద్ధిగా పాలివ్వడానికి తల్లి బలవర్ధకాహారాన్ని భుజించవలసి ఉంది. సుమారు రోజుకు 500 మి. లీ. నుంచి 800 మి. లీ. వరకు తల్లిపాలను ఉత్పత్తిచేసి శిశువుకు ఇస్తుంది. ఈ పరిమాణంలో పాలను తయారు చేయవలెనంటే పాలలోఉన్న పోషకపదార్థాలన్నీ కావలసి ఉన్నాయి. తల్లి తాను ప్రతిదినం తినే ఆహారంద్వారా

తన శరీరానికి కావలసిన పోషకపదార్థాలను పొందవలసి ఉంటుంది. కాబట్టి పాలిచ్చే తల్లికి గర్భిణిస్త్రీకంటె కూడా ఎక్కువ పోషక పదార్థాలు కావలసి ఉన్నాయి. పాలిచ్చే తల్లికి కావలసిన పోషకపదార్థాలు అనుబంధపట్టిక II లోను ఆహారపదార్థాలు అనుబంధ పట్టిక III లోను సూచించినాము.

తల్లి తినే ఆహారంలోఉన్న ప్రోటీన్‌లకు పాలలోఉన్న ప్రోటీన్‌లక్కు తేడా ఉంది. ఆమె తీసుకొనే ఆహారంలోని ప్రోటీన్‌ల నుంచే ఆమె స్తన్యంలో ఉండవలసిన ప్రోటీన్‌లు తయారవుతాయి. తల్లిపాలలోఉన్న 1 గ్రాము ప్రోటీన్‌ను తయారు చేయడానికి ఆమె ఆహారంలో 2 గ్రాముల ప్రోటీన్‌లు అవసరము. తల్లిపాలలో ప్రతి 100 మి. లీ. కు సుమారు 1.2 గ్రాముల ప్రోటీన్‌లు ఉంటాయి. రోజుకు 500 మి. లీ. పాలను బిడ్డకు ఇస్తున్న తల్లి సుమారు 6 గ్రాముల ప్రోటీన్‌లను తయారుచేసి పాలను రూపొందించవలసి ఉంటుంది. దీనికిగాను ఆమె రోజుకు 12 గ్రాముల ప్రోటీన్‌లు అధికంగాఉన్న ఆహారాన్ని భుజించవలె. ఈ ప్రోటీన్‌లు కూడా సంపూర్ణమైన ప్రోటీన్‌లై ఉండవలె. కాబట్టి పాలిచ్చేతల్లి తన ఆహారంలో ప్రతిరోజూ ఏదో ఒక జంతుసంబంధమైన ఆహారపదార్థాన్ని — ఉదాహరణకు పాలు, మాంసము, గుడ్లు, చేపలు మొదలైన వాటిని — చేర్చవలె. దీనివల్ల ఆమె ఆరోగ్యాన్ని కాపాడుకొని బిడ్డకు సమృద్ధిగా పాలను అందజేయ గలుగుతుంది.

100 మి. లీ. తల్లిపాలు తయారవడానికి 130 కెలోరీలు అవసరము. తల్లి శరీరంలో 700 మి. లీ. పాలు తయారవడానికి సుమారు 900 నుంచి 1000 కెలోరీలు కావలె. కాబట్టి తల్లి రోజుకు అదనంగా 1000 కెలోరీల శక్తి నిచ్చే ఆహారాన్ని భుజించవలె. సాధారణ స్త్రీ రోజుకు 2000 కెలోరీల శక్తినిచ్చే ఆహారం భుజించవలె. పాలిచ్చే సమయంలో సుమారు 2800 కెలోరీల నుంచి 3000 కెలోరీల శక్తినిచ్చే ఆహారాన్ని భుజించవలసి ఉంటుంది.

పాలలో కాల్షియమ్ సమృద్ధిగా ఉంటుందని తెలుసు కొన్నాము. 100 గ్రాముల తల్లిపాలలో సుమారు 28 మి. గ్రా. కాల్షియమ్ ఉంటుంది. దీని కారణంగా పాలిచ్చే సమయంలో కాల్షియమ్ అవసరము అధికమవుతుంది. ఈ విషయం దృష్టిలో ఉంచుకొని గర్భవతి అయినప్పటినుంచీ పాలు, ఆకు కూరలు మొదలైనవాటిని అధికంగా తింటూ ఉండవలె. పసిపాపకు పాలిచ్చే

రోజులలో తల్లి రోజుకు ఒకటి రెండుగ్లాసుల పాలు త్రాగడమేగాక ప్రతిదినం ఆకుకూరలు తినవలె. కాల్షియమ్ అధికంగా ఉన్న రాగులు, చిన్న చేపలు మొదలైనవాటిని భుజించడం చాలా మంచిది.

తల్లి గర్భంతో ఉన్నప్పుడు తన శరీరంలోని ఐరన్‌ను రక్తంద్వారా బిడ్డ అవసరాలకు, నిలవలకు అందిస్తుంది. అంతేకాక ప్రసవ సమయంలో ఆమె రక్తాన్ని కోల్పోతుంది. కాబట్టి శరీరంలో రక్తం తగ్గుతుంది. ఈ రీతిగా కోల్పోయిన ఐరన్‌ను, ప్రసవానంతరం పొందవలసి ఉంటుంది. తిరిగి తన శరీరంలో ఐరన్‌ను చేర్చుకోవడానికి, రక్తహీనత నుంచి తన శరీరాన్ని కాపాడుకోవడానికి తల్లి బలవర్ధకమైన — అంటే ఐరన్, ప్రోటీన్‌లు అధికంగా ఉన్న — ఆహారాన్ని భుజించవలె. ఉదాహరణకు ఆకుకూరలు, కారిజము, గుడ్లు మొదలైనవాటిని అధికంగా భుజించవలె. పాలిచ్చేతల్లి ప్రతిరోజు ఆహారంలో 35 మి. గ్రా. ఐరన్ ఉండవలె.

తల్లి ఎటువంటి ఆహారాన్ని భుజించినా తల్లిపాలలో ఉండే ప్రోటీన్‌ల, కార్బొహైడ్రేట్‌ల, కొవ్వుపదార్థాల శాతాలలో మార్పేమంత ఉండదు. కాని తల్లి ఆహారంలో విటమిన్‌లు చాలా తక్కువగా ఉంటే తల్లి పాలలోకూడా ఆ విటమిన్‌ల శాతాలు చాలా తక్కువగాఉంటాయి. ఉదాహరణకు తల్లి ఆహారంలో థయమిన్ లోపించి ఆమె బెరిబెరితో బాధపడు తున్నట్లయితే ఆమె పాలలోకూడా థయమిన్ లోపిస్తుంది. కాబట్టి పాపకు థయమిన్ లోపంవల్ల శిశుబెరిబెరీ వస్తుంది. అదే విధంగా తల్లి ఆహారంలో ఇతర విటమిన్‌లు లోపిస్తే పాలలో కూడా అవి లోపించి పసిపాపకు ఆ విటమిన్‌ల న్యూనతారోగాలు సంభవించే ప్రమాదము ఉంది. కాబట్టి తల్లి తన ఆరోగ్యాన్ని కాపాడుకోవడానికి, శిశువుకు సమృద్ధిగా పాలివ్వడానికి, శిశు ఆరోగ్యరక్షణకు బలవర్ధక పోషకాహారాన్ని ప్రతిరోజూ భుజించవలె. పోషకాహారాన్ని భుజిస్తూ ఉంటే తన శరీరంలోని పోషకపదార్థాలను వ్యయపరచి పాలను తయారుచేయనవసిన అవసరమేర్పడదు.

పాలిచ్చేతల్లికి ఎక్కువ కెలోరీల శక్తినిచ్చే ఆహారం కావలసి వస్తుందని, తెలుసుకొన్నాము. అందువల్ల పాలిచ్చే సమయంలో మామూలుకంటె కొంచె మధికంగా ఆహారాన్ని భుజించవలె. పాలిచ్చేతల్లి కొన్ని ఆహారపదార్థాలు భుజించకూడదని, ఉదాహరణకు ఆకుకూరలు తింటే బిడ్డకు జలుబుచేస్తుందని, పెరుగు, గుడ్లు తింటే

తల్లికి వాతం చేస్తుందని—మూఢనమ్మకాలు ఉన్నాయి. పసిబిడ్డతల్లి సాధారణ స్త్రీ ఎటువంటి ఆహారపదార్థాలను భుజిస్తుందో వాటన్నింటినీ పాలిచ్చేతల్లి కూడా భుజించవచ్చు. రోజుకు ఒకటి రెండుగ్లాసులపాలు అధికంగా తీసుకోవలె. బలమైన ఆహారంతో బాటు తల్లికి విశ్రాంతిఅవసరము. పాలిచ్చేతల్లికి ఒక రోజుకు కావలసిన ఆహారాన్ని కింది పట్టికలోసూచించినాము. శాకాహారులు మాంసానికి బదులు ప్రోటీన్‌లు అధికంగాఉన్న వేరే ఏదైనా పదార్థాన్ని ఉపయోగించవలె.

పాలిచ్చేతల్లికి ఒకరోజు ఆహారపట్టిక

ఉదయము	మధ్యాహ్న భోజనము	రాత్రి భోజనము
చపాతీలు	అన్నము	
కోడిగుడ్డు లేదా	మాంసంకూర	అన్నము
పచ్చిబఠాణీకూర	బీన్స్‌వేపుడు	ఆకుకూర పప్పు
కాఫీ	కీర, టొమాటోసాలడ్	గుత్తివంకాయ కూర
నారింజపండు	సాంబారు	రసము
	వడియాలు, మజ్జిగ	కారట్ హల్వా
11 గంటలకు	టీ	రాత్రి నిద్రకు ముందు
పాలు	ఆకుకూర బజ్జీలు	పాలు
	రాగి మాల్ట్, అరటిపండు	

పసిబిడ్డల ఆహారము

పసిబిడ్డల పెరుగుదల వారికిచ్చే ఆహారంమీద ఆధారపడి ఉంటుంది. పసిపిల్లలు అతిత్వరితగతిని పెరుగుతుంటారు. ఆరుమాసాలలో పసిపాప పుట్టినప్పటి బరవుకంటె రెట్టింపుబరువు పెరుగుతుంది. సంవత్సరం వయస్సు వచ్చేసరికి మూడురెట్లు అవుతుంది. శరీరం బరువుహెచ్చుతుంది. పొడవుకూడా పెరుగుతుంది. శరీరావయవాలన్నీ పెరుగుతుంటాయి. శరీరం బరువు, పొడవుపెరగడమేకాక ఎముకలు, కండరాలు గట్టిపడుతుంటాయి. శరీరంపెరగటానికి గట్టిపడటానికి పోషకపదార్థాల ఆవశ్యకము ఎంతైనా ఉంది.

పసిపాప ఏపుగా పెరగటానిక ఎక్కువ కెలోరీలు, ప్రోటీన్‌లు, కాల్షియమ్ మొదలైన పోషకపదార్థాలధికంగా కావలసిఉంటాయి. ఈ రీతిగా పోషకపదార్థాలు లభించకపోతే పసిపిల్లల పెరుగుదల కుంటుపడుతుంది. తల్లిపాలు తాగే పసిపాపలు

సాధారణంగా ఆరుమాసాలు వచ్చేవరకు బాగానే పెరుగుతుంటారు. మొదటి ఆరు మాసాలదాకా పసిపాపకు కావలసిన పోషకపదార్థాలు తల్లిపాలవల్ల లభిస్తాయి. ఆరు మాసాల తరవాత పాలతోబాటు ఇతర అనుబంధాహారపదార్థాలు చేర్చకపోతే పసి పాపశరీరం పెరుగుదలకు కావలసిన పోషకపదార్థాలన్నీ లభించక పెరుగుదల కుంటుపడుతుంది. పసిపిల్లలకు తల్లిపాలిచ్చే ఆచారము మనదేశంలో ఉంది. అది



పటము 19. పాలిచ్చేతల్లి

మంచిపద్ధతి. తల్లిపాలు పిల్లలకు శ్రేష్టమైన ఆహారము. ప్రకృతిసిద్ధమైన ఆహారము. పసిబిడ్డకు సమృద్ధిగా తల్లిపాలు లభించవలెనంటే తల్లిగర్భవతి అయినప్పటినుంచి బలవర్థకాహారాన్ని భుజిస్తూ కావలిసిన విశ్రాంతి తీసుకోవలె. వ్యాయామం చేయవలె. ఆమె ఎటువంటి మానసికాందోళనకు లోనుకాకుండా పాపకు పాలివ్వవలెననే కుతూహలంతో ఉండవలె.

తల్లిపాలు (Breast-Milk)

పసిపాపకు తల్లి పాలివ్వడంవల్ల ఎన్నో లాభాలు ఉన్నాయి. బిడ్డ

తల్లి ప్రేమ, ఆదరణ పొందగలుగుతుంది. తల్లి తృప్తిచెందుతుంది. తక్కువ ఆదాయంవచ్చే కుటుంబాలలో తల్లిపాలు తాగే పసిపిల్లలలోని మరణసంఖ్య పోత పాలుతాగేపిల్లలలోని మరణసంఖ్యకంటె తక్కువగాఉన్నట్లు తేటతెల్లమవుతుంది. తల్లిపాలుతాగే పిల్లలకు ప్రమాదకరమైన వ్యాధులు అరుదుగా వస్తాయి. మల బద్ధము ఏర్పడదు. శ్రమపడి పోతపాలు తయారుచేసే అవసరము రాదు. తల్లి శుభ్రంగా ఉండి తగిన జాగ్రత్త తీసుకొంటే తల్లిపాలు శుభ్రంగాను ఆరోగ్యవం తంగానూ ఉంటాయి. తల్లిపాలు బిడ్డకు అనుకూలమైన ఉష్ణోగ్రతలో ఉంటాయి. తల్లిపాలు బిడ్డ శరీరావసరాలకు కావలసిన పరిమాణాలలో ఉండడం వల్ల ఎక్కువ చిక్కగాగాని పలచగాగాని ఉండడంఅనేది సంభవించదు.

కొన్ని సందర్భాలలో తల్లిపాలు బిడ్డకు నిషిద్ధము. తల్లివద్ద పాలు చాలా తక్కువగాఉన్నా తిరిగి గర్భవతి అయినా, ఉద్యోగానికి వెళ్లవలసివచ్చినా బిడ్డకు పెదిమలేదా అంగిలిలో లోపముండి తల్లిపాలు తాగలేని పరిస్థితి ఏర్పడినా తల్లి పాలుమాన్పించవలె.

ప్రసవానంతరం మొదటి 2, 3 రోజులలో ప్రథమస్తన్యము (colo-strum) బిడ్డకు మంచిది. ఈ పాలు చిక్కగా లేత పసుపువచ్చని రంగులో ఉం టాయి. ఈ పాలలో ప్రోటీన్‌లు, విటమిన్‌లు, తరవాతి పాలలో (mature milk) కన్న ఎక్కువగా ఉంటాయి. ఈ పాలు జీర్ణకోశంలో ఎంజైమ్‌లవృద్ధికి తోడ్ప డతాయి.

పాలుపట్టడం

పసిపాప ఏడ్చినప్పుడల్లా పాలివ్వటం మంచి అలవాటుకాదు. పసిపాప కడుపునిండా పాలు తాగక పోవడంవల్ల, బట్టలు తడిసిపోవడంవల్ల ఏడుస్తుంది. బిడ్డ ఏడవడానికి కారణం తల్లి గ్రహించవలె. మరి పసిపాప రోజుకు 10, 12 సార్లు పాలుతాగుతుంది. క్రమేపి 3, 4 గంటల కొకసారి పాలుతాగుతుంది. రెండు మూడు నెలల తరవాత రాత్రివేళ పాలు ఇవ్వవలసిన అవసరముండదు. 5, 6 మాసాల వయస్సు తరవాత రాత్రి 10 గంటలు దాటిన తరవాత పాలు ఇవ్వవలసిన అవసరమే ఉండదు.

తల్లిపాలిచ్చేటప్పుడు ముఖ్యంగా బిడ్డకు సరిపడే పరిమాణంలో పాలు

అందుతున్నాయోలేదో గమనించవలె. బిడ్డ 15, 20 నిమిషాలు పాలు తాగిన తరవాత బాగా ఎక్కువసేపు నిద్రపోతే శరీరం పెరుగుదలలో దినదినాభివృద్ధి జరిగితే తల్లిపాలు బిడ్డకు సరిపోతున్నవని గ్రహించవచ్చు. అట్లాకాక పాలుతాగిన తరవాతకూడా ఏడుస్తూనిద్రపోకుండా నిద్రపోయినా తిరిగి వెంటనే నిద్రలేస్తూ శరీరం పెరుగుదలలో దినదినాభివృద్ధి లేకపోతే బిడ్డకు పాలుసరిపోవడం లేదని తల్లి గ్రహించి తగిన జాగ్రత్తలు తీసుకోవలె.

అనుబంధాహారాలు (Supplementary foods)

తల్లిపాలలో కూడా కొన్నిపోషకపదార్థాలు బిడ్డకు కావలసిన మోతాదులలోలేవు. కాబట్టి తల్లి పాలిచ్చే పిల్లలకు అనుబంధాహారాన్ని అందించవలె. ఆ విధంగా అయితే బిడ్డ పెరుగుదలకు కావలసిన విటమిన్‌లు, ఖనిజలవణాలు లభించి బిడ్డమానసికంగా, శారీరకంగా పెరుగుతుంది. పసిపాపల ఆహారంలో ఏవైనా పోషకాలు లోపిస్తే పెద్దలవలెనే పిల్లలుకూడా వాటిలోపంవల్ల కలిగేవ్యాధులకు గురిఅవుతారు. ప్రోటీన్‌ల లోపంవల్ల క్వాషియార్కర్, A విటమిన్ లోపం వల్ల దృషి లోపం వస్తాయి.

పెద్దవారికి వండిన వంటకాలను పసిపిల్లలు తినలేరని ప్రతితల్లికి అనుభవంలో తెలిసినదే. కాని పిల్లలకోసం ఆహారము ప్రత్యేకంగా తయారుచేయుడం శ్రమ అని, ఖర్చుతోకూడిన పని అని భావించి పిల్లలకు ప్రత్యేక ఆహారాన్ని తయారుచేయకుండా పెద్దలకోసం చేసిన ఆహారపదార్థాలనే పిల్లలకు పెడుతుంటారు. ఈ విధంగా పిల్లలుతినవి, వారికి అనుకూలంగాలేని ఆహారపదార్థాలను పెట్టినా వారి శరీరావసరాలకు కావలసినంత పోషకాలనందించే ఆహారాన్ని భుజించలేరుకదా. అటువంటి ఆహారాన్ని ఇచ్చినందువల్ల వారు అల్పపోషణ (under nutrition)కు, చివరకు మరాస్మస్ (marasmus)కు గురిఅవుతారు. కాబట్టి సంవత్సరం వయస్సు వచ్చేదాకా ఆ తరవాత కొంతకాలం గడిచేవరకుకూడా పిల్లలకు ప్రత్యేకాహార పదార్థాల నివ్వవలసి ఉంటుంది. అనుబంధాహారపదార్థాలను గురించి విపులంగా తెలుసుకోవలె.

తల్లిపాలను మాన్పించడం

మనదేశంలో తల్లిపాలు బిడ్డకు 2, 3 సంవత్సరాల వయస్సు వచ్చే

వరకు ఇచ్చేఅలవాటుఉంది. పసిబిడ్డకు పాలిస్తున్నంతకాలం తల్లి గర్భందాల్చదని మనవారినమ్మకము. సంవత్సరందాటిన బిడ్డకు తల్లిపాలియ్యడం తల్లికిబిడ్డకుకూడా ఆరోగ్యరీత్యా మంచిదికాదు. తల్లిపాలు తాగుతున్నబిడ్డ ఇతరాహారపదార్థాలు తిన డానికి అంతగా ఇష్టపడదు. కాబట్టే పసిపిల్లలకు 3, 4 నెలలువచ్చిన దగ్గర నుంచితల్లిపాలతో బాటు గేదెపాలుగాని ఆవుపాలుగాని ఇతరాహారపదార్థాలుగాని ఇస్తుంటే వాటికి అలవాటుపడి త్వరగా తల్లిపాలు మానివేస్తారు. సంవత్సరం వయస్సు వచ్చేసరికి బిడ్డపాలు మాని శరీరావసరాలకు సరిపడే పోషకపదార్థాలనం దించే ఇతరాహారపదార్థాలను భుజించే అలవాటు పడవలె. ఇది క్రమేపీ జరుగ వలసినపని. తల్లిపాలు హఠాత్తుగా మాన్పిస్తే బిడ్డ మానసికంగాను శారీరకంగాను కూడా బాధపడుతుంది. పిల్లలకు పసితనంనుంచీ ఇవ్వవలసిన అనుబంధాహారపదా ర్థాలను తయారుచేసే పద్ధతులను వారికి తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలను గురించి విపులంగా తెలుసు కొందాము.

మూడునుంచి ఆరుమాసాల వయస్సు బిడ్డలకు

పసిపిల్లలు ఆరుమాసాలు వచ్చేవరకు గట్టి పదార్థాలను తినలేరు. కాబట్టి పసిపిల్లలకిచ్చే ఆహారము ద్రవరూపంలో ఉండవలె. పాలు, పండ్లరసాలు, కూరగాయలు, ఆకుకూరలతోచేసిన సూప్‌లు పిల్లలకివ్వవచ్చు.

కొన్నిసార్లు తల్లిపాలు చాలకుండా బిడ్డ ఎప్పుడూ ఏడుస్తూనేఉంటుంది. అటువంటి సందర్భంలో తల్లిపాలతోబాటు పోతపాలు పోయవలె. పోతపాలకు సంబంధించిన వివరాలు ఈ అధ్యాయంలోనే గమనించవచ్చు.

పండ్లరసము : బత్తాయి, కమలాపండు, టొమాటొ మొదలైన పండ్లరసాన్నితీసి రసము ఉన్నంత పరిమాణంలో కాచి చల్లార్చిన నీరుపోసి వడియకట్టి ఇవ్వవలె. ముందురోజులలో కొంచెంఇస్తూ క్రమేపీ మోతాదు హెచ్చింపవలె. సంవత్సరం వయస్సువచ్చేసరికి బిడ్డకు రోజుకు అరగ్లాసు పండ్ల రసము ఇవ్వవచ్చు. పండ్లుకొనే ఆర్థిక స్తోమతలేని కుటుంబంలో పండ్లరసా నికి బదులుగా ఆకుకూరలు ఉడికించి, వాటినుండి తీసినసూప్ ఇయ్యవచ్చు. ములగాకు, తోటకూర, పాలకూర, బచ్చలి మొదలైన ఆకులను శుభ్రంగాకడిగి తరిగి కొంచెం వేడినీటిలోవేసి ఐదు నిమిషాలు ఉడికించి వడియకట్టి ఆ సూప్

లోకొంచెం ఉప్పుగాని చక్కెరగాని వేసి బిడ్డకు ఈయవచ్చు. ఈ రసంలోకూడా పండ్లరసంలోఉన్న పోషకపదార్థాలు ఉన్నాయి. ప్రారంభంలో ఒకచెంచా రసమిస్తూ క్రమేపీ మోతాదు పెంచవలె. ఈ రీతిగా పండ్లరసంగాని ఆకుకూరల సూప్ గాని ఇవ్వడంవల్ల పాలలో లోపించిన ఐరన్, C విటమిన్ బిడ్డకు లభిస్తాయి.

కాడ్‌లివర్‌నూనె (Cod liver oil)గాని, షార్క్‌చేపనూనె (Shark liver oil) గాని ప్రతిరోజు పసిపాపకు ఇవ్వడం ఎంతోమంచిది. వీటిలో A, D విటమిన్లు ఎక్కువగా ఉన్నాయి. ఇవి వాడేటప్పుడు సీసాలమీది సూచనలుగాని వైద్యుని సలహాలుగాని పాటించవలె.

మూడు, నాలుగు మాసాల వయస్సువచ్చిన తరవాత కూరగాయల ముక్కలను ఉడికించి తీసిన సూప్‌కూడా ఇవ్వవచ్చు. బాగా పండిన అరటిపండును మెత్తగా మెదిపి అందులోకొంచెం తేనెకూడావేసి పిల్లలకు పెట్టవచ్చు. మెత్తగా ఉడికించిన బొప్పాయిపండును కూడా మెదిపి కొంచెం పెట్టవచ్చు. పండ్లను ఈ విధంగా మెదిపేటప్పుడు శుభ్రమైన తెడ్డునుగాని ఫోర్కును గాని వాడవచ్చు. చేతితో మెదిపేటట్లయితే గోళ్ళు, చేతులు శుభ్రంగా కడుక్కొని తరవాత మెదపవలె.

ఆరునుంచి-పన్నెండు మాసాల పిల్లలకు

ఆరుమాసాల వయస్సు వచ్చినదగ్గరనుంచి పిల్లలు గట్టి పదార్థాలు తినడానికి ఇష్టపడతారు. జీర్ణంకూడా చేసుకోగలుగుతారు. సాధారణంగా పిల్లలకు, 4వ మాసంలోగాని 8వ మాసంలోగాని అన్నప్రాశనచేసే ఆచారముంది. ఈ గట్టి పదార్థాలు ఇచ్చేటప్పుడు క్రమంగా తగిన మోతాదులలో ఇవ్వవలె.

బంగాళాదుంపలు, చిలగడదుంపలు, కారట్‌లు, బచ్చలి, పచ్చిబఠాణీలు మొదలైన వాటిని మెత్తగా ఉడికించి కొంచెం ఉప్పువేసి మెదిపి పిల్లలకు పెట్టవచ్చు. కూరగాయలుకూడా పాలలోవేసి ఉడికించి మెత్తగామెదిపి పెట్టవచ్చు. చిలగడదుంపలు, బంగాళాదుంపలు కారట్‌లు మెత్తగా ఉడికించి మెదిపి, పాలు, చక్కెర లేదా బెల్లంవేసి కొంచెం ఉడికించి పెడితే పిల్లలు ఇష్టంగా తింటారు. దుంపలు నిప్పులోవేసి కాల్చి మెదిపి పెట్టవచ్చు. కారట్‌లు, దోసకాయ ముక్కలు బిడ్డ చేతికిస్తే పండ్లు వచ్చేటప్పుడు అవి కొరుకుతూ తృప్తిచెందుతుంది.

పచ్చిబఠాణీలు, ఆకుకూరలు, కొంచెంనీరు, చిటికెడు ఉప్పువేసి మెత్తగా ఉడికించి మెదిపి కాడలు, పీచు, రాళ్ళు రాకుండా వడియకట్టి మెత్తటిగుజ్జు పెట్టవలె. ముందురోజులలో కొంచెంపెట్టి క్రమేపి మోతాదు పెంచవలె.

బియ్యము, గోధుమరవ్వ, రాగిమాల్ట్ మొదలైనవాటితో జావచేసి పిల్లలకు పెట్టవచ్చు. జావలో కొంచెం పాలు, చక్కెర వేయవచ్చు. బియ్యంలో కొంచెం పప్పువేసి మెత్తగా ఉడికించి మెదిపి గుజ్జనగూడు చేయువచ్చు. పసిపిల్లలకు పప్పు జీర్ణంకాదనే అపనమ్మకము ఉంది. కాని బియ్యంలో కొంచెం పప్పు వేసి మెత్తగా ఉడికించి మెదిపి పెట్టినట్లైతే పిల్లలు బాగానే జీర్ణం చేసుకొంటారు.

ఆర్థిక స్తోమత ఉన్నవారు ఫారెక్స్(Farex), బాల్అముల్(Bal-amul) మొదలైన ఆహారపదార్థాలను కొని పిల్లలకు పెట్టవచ్చు. కిచిడీగాని కిచిడీలో కొంచెం పెరుగుగాని, మజ్జిగగాని, రసంగాని వేసిపెట్టవచ్చు. చపాతీలు రెండువైపులా ఎర్రగా కాల్చి ఆరిన తరవాత పొడిచేసి, పాలు చక్కెరవేసి నానబెట్టి పిల్లలకు పెడితే పిల్లలు చాలా ఇష్టంగా తింటారు. ఇడ్లీ, ఖమన్ మొదలైనవికూడా పిల్లలకు పెట్టవచ్చు. బియ్యపురవ్వ, గోధుమరవ్వ, సగ్గుబియ్యము అటుకులు, బ్రెడ్‌పొడి (bread crumps) మొదలైనవాటితో పిల్లలకు జావ చేయవచ్చు. రస్కులు, బ్రెడ్, బన్‌లు, బిస్కట్‌లు పిల్లలకు పెట్టవచ్చు.

మాంసాహారులైతే కోడిగుడ్డు మెత్తగా ఉడికించి (soft boiled egg) లోపలి పచ్చసొన మెదిపి పెట్టవచ్చు. ఈ విధంగాతల్లిపాలతోపాటు పోతపాలు, పండ్లరసము, క్రమేపి ద్రవపదార్థాలతో బాటు గట్టి ఆహారపదార్థాలు ఇస్తుంటే బిడ్డ శరీరావసరాలకు కావలసిన పోషకపదార్థాలన్నీ లభించి బిడ్డ చక్కగా దినదినాభివృద్ధి చెందుతుందనడంలో అతిశయోక్తిలేదు.

పోతపాలు

ఏ కారణంవల్లగాని తల్లిపాలు బిడ్డకు లభించకపోతే పోతపాలు పోస్తుంటారు. ఆవుపాలు అందుబాటులోఉంటే ఆపాలు పిల్లలకు శ్రేష్ఠము. రెండుభాగాల ఆవుపాలకు ఒకభాగము శుభ్రమైన నీరు కలిపి బాగా మరిగించి చల్లార్చి బిడ్డకు తాగించవచ్చు. తల్లిపాలలో కంటె ఆవుపాలలో చక్కెర

పదార్థాలు కొంచెం తక్కువగా ఉన్నాయి. అందువల్ల ఆవుపాలలో కొంచెం చక్కెరవేస్తే బిడ్డ ఇష్టంగా తాగుతుంది.

ఆవుపాలు అందుబాటులో లేనప్పుడు గేదెపాలనైనా బిడ్డకు తాగించవచ్చు. ఆవుపాలలోకంటె గేదెపాలలో కొవ్వుపదార్థాలధికంగా ఉన్నాయి. కాబట్టి గేదెపాలు బాగా కాచి చల్లార్చి పైన కట్టిన మీగడను జాగ్రత్తగాతీసి కిందిపాలలో రెండుగ్లాసుల పాలకు ఒకగ్లాసు శుభ్రంగా కాచి చల్లార్చిన నీరు కలిపి తాగించవచ్చు. క్రమేపి నీటిమోతాదు తగ్గిస్తూ చివరకు నీరు కలుపకుండానే పాలు ఇవ్వవలె.

గ్లాక్సో (Glaxo), అముల్(Amul) మొదలైనపాలపొళ్లు ఆవుపాల నుంచి, గేదెపాలనుంచి తయారుచేస్తారు. ఈ పాలపొళ్లతో పాలు కలిపి పిల్లలకు తాగించే అలవాటు ఉంది. తల్లి పాలున్నంత చిక్కగా ఈ పాలపొడితో పాలు తయారుచేయవలె. ఈ పాలనుకూడా బిడ్డ సులభంగానే జీర్ణంచేసుకొంటుంది. మంచి ఆవుపాలుగాని గేదెపాలుగాని దొరకనిరోజులలో ఈ పాలపొళ్లు వాడటమే మంచిది. 100 గ్రాముల తల్లిపాలలో, ఆవుపాలలో, గేదెపాలలో, ఉండే కొన్ని పోషకపదార్థాలు కిందిపట్టికలో గమనించండి.

	కెలోరీలు	ప్రోటీన్‌లు గ్రా.	చక్కెర పదార్థాలు గ్రా.	కాల్షియమ్ మి.గ్రా.
తల్లిపాలు	65	1.1	7.4	28
ఆవుపాలు	67	3.2	4.4	120
గేదెపాలు	117	4.3	5.1	210
డైరీపాలు (5%కొవ్వుపదార్థంతో)	75	3.5	4.0	210

పసిపాప శరీరావసరాలకు కావలసిన పోషకపదార్థాలు పట్టికలో సూచించినాము. కెలోరీలు, ప్రోటీన్‌లు, కాల్షియమ్ మొదలైన పోషకపదార్థాలధికంగా అవసరము. అరుమాసాలవరకు కిలోగ్రాము శరీరంబరువుకు రోజుకు 120 కెలోరీలు, 1.8 నుంచి 2.3 గ్రాముల వరకు ప్రోటీన్‌లు కావలసిఉన్నవి. 7 మాసాల నుంచి 12 మాసాల వయస్సు వచ్చేవరకు రోజుకు కిలోగ్రాము బరవుకు 100 కెలో

రీలశక్తి 1.5 గ్రా. నుంచి 1.8 గ్రాములవరకు ప్రోటీన్‌లు అవసరము. ఒక సంవత్సరం వయస్సు వచ్చేవరకు రోజుకు 500 మి.గ్రా. నుంచి 600 మి.గ్రా వరకు కాల్షియమ్ అవసరమవుతుంది. తల్లిపాలైనా పోతపాలైనా బిడ్డకు కావలసిన ఈ పోషకాల నందించవలె. బిడ్డకు పెట్టే అనుబంధాహారపదార్థాలు ఇతర ఖనిజలవణాలను—ముఖ్యంగా ఐరన్‌ను—A విటమిన్, C విటమిన్ ఇతరవిటమిన్‌లను అందించవలె.

పోతపాలుపట్టేటప్పుడు తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలు

పాప శరీరావసరాలకు కావలసిన పోషకపదార్థాల నందించేటంత చిక్కగా పాలను కలపవలె. బిడ్డకుపట్టేపాలు గోరువెచ్చగా ఉండవలె.

పాలు పట్టేటప్పుడు, తల్లిపాలిచ్చేటప్పుడు బిడ్డను కూర్చొనబెట్టుకొని పాలు పట్టవలె. ఈ విధంగా పాలు పట్టడంవల్ల బిడ్డకు కావలసిన ప్రేమ, ఆదరణ లభించి తృప్తి చెందుతుంది. ఉయ్యాలలో పడుకోబెట్టి పాలసీసా నోటి కందించివేసి తల్లి తనపని చూసుకుంటూఉంటే ఆబిడ్డ పాలను సక్రమంగా తాగ లేకపోయే ప్రమాదముంది.

పాలపీక రంధ్రము సరిగా ఉన్నదో లేదో చూడవలె. రంధ్రము మరీ చిన్నగా ఉంటే పాపపాలు పీల్చడానికి ఎక్కువ శ్రమపడవలసి వస్తుంది. త్వరగా ఆలసట చెందుతుంది. రంధ్రము పెద్దదయితే ఎక్కువ పాలు నోటిలోపడి ఉక్కిరిబిక్కిరవుతుంది. సీసాలో పాలన్నీ బిడ్డ తాగివేయాలని బిడ్డను ఇబ్బంది పెట్టకూడదు. మిగిలిపోయినపాలను పారబోయవలె. సరిపడేటంత పాలుజాగ్రత్తగా కలుపుకోవలె.

పాలు పట్టేటప్పుడు పాలపీకనిండా ఎప్పుడూ పాలు ఉండేటట్లు సీసాను పట్టుకోవలె. ఈ విధంగా పట్టుకొంటే బిడ్డ కడుపులోనికి ఎక్కువగాలి ప్రవేశించదు. పాలుపట్టిన తరవాత బిడ్డను భుజంమీద వేసుకొని వెన్నుమీద తేలికగా చేతితో తట్టడంగాని మీదికి కిందికి తేలికగా ఊపడంగాని చేస్తే బిడ్డ తేన్చి పాలతోబాటు మింగిన గాలిని బయటికి వదలివేస్తుంది.

పాలు కలపడానికి ఉపయోగించే పాత్రలు, గరిట, పాలసీసాలు పరిశుభ్రంగా ఉంచవలె. పాలుపట్టిన వెంటనే సీసాలో మిగిలిఉన్న పాలను పారబోసి

డం తాత్కాలికంగా మానివేయవలె. రెండుమూడు వారాల తరవాత తిరిగి ప్రయత్నంచేసి చూడవలె. తిరిగి అనిష్టం చూపితే అటువంటి ఆహారాన్ని పెట్టడం పూర్తిగా మానివేయవలె. దానికి బదులుగా వేరే ఏదైన ఆహారపదార్థాన్ని పెట్టవలె. బిడ్డనమలడం నేర్చుకొన్న తరవాత గట్టిపదార్థాలు, కారట్‌ముక్కలు, ఆపిల్‌ముక్కలు ఇవ్వవలె. సాధారణంగా 8, 9 మాసాలు వచ్చేసరికి పిల్లలు కొరకడం నమలడం నేర్చుకొంటారు.

ఎప్పుడూ ఒకేరకమైన ఆహారపదార్థాన్నే బిడ్డకు పెట్టినట్లయితే ఆహారపదార్థంమీద బిడ్డకు విసుగు కలగవచ్చు. కాబట్టి కొత్తఆహారపదార్థాలను చేరుస్తూ ఉండవలె. తల్లితండ్రులు ఆహార విషయంలో తమ ఇష్టానిష్టాలను పిల్లల ముందు వెల్లడిచేయకూడదు.

7-9 మాసాల పసిపాపకు ఒకరోజు ఆహారపట్టిక

కాలము	ఆహారము	పరిమాణము(సుమారు)
ఉదయము 6–00 గం.	తల్లిపాలు లేదా పోతపాలు	240 మి. లీ.
ఉదయము 8–00 గం.	నారింజ పండ్ల రసము	80 మి. లీ.
	చేపనూనె	ఒక టీ చెంచా
ఉదయము 11–00 గం.	పాలు	240 మి. లీ.
	గుజ్జునగూడు	2–4 టేబుల్ చెంచాలు
మధ్యాహ్నము 2–00 గం.	పాలు	240 మి. లీ.
	గుడ్డులోని పచ్చసొన మెత్తగా ఉడికించిన	½ నుంచి ఒకటి వరకు
	కూరగాయల గుజ్జు	2–4 టేబుల్ చెంచాలు
సాయంత్రము 6–00 గం.	పాలు	240 మి. లీ.
	రవ్వతో జావ	2–4 టేబుల్ చెంచాలు
	మెత్తగా మెదిపిన అరటిపండు	2–4 టేబుల్ చెంచాలు
రాత్రి 10–00 గం.	తల్లిపాలు లేదా పోతపాలు	240 మి. లీ.

కిశోరదశలోఉన్న పిల్లల ఆహారము

ఈ వయస్సు—అంటే 1—5—సంవత్సరాల పిల్లలు పోషకాహార లోపంవల్ల వచ్చే వ్యాధులకు ఎక్కువగా గురిఅవుతారు. ఈ వయస్సు పిల్లలకు సాధారణంగా పెద్దలు భుజించే ఆహారాన్ని పెడుతూ ఉంటారు. వీరు పెద్దలకిచ్చే ఆహారాన్ని ఎక్కువగా భుజించలేరు. అందువల్ల కుపోషణకు గురిఅవుతారు. ఈ వయస్సు పిల్లలకు క్వాషియార్కర్, మరాస్‌మస్, రికెట్స్, కంటి జబ్బులు, రక్తహీనత, B విటమిన్ న్యూనతారోగాలు సాధారణంగా ఎక్కువగా వస్తాయి. పెరిగే వయస్సులో ఆరోగ్యంగా కేరింతలు కొడుతూ ఉండవలసిన పిల్లలు అనారోగ్యంతో ఈసురోమని ఉండడం హృదయ విదారకమైన విషయము. కాబట్టి ఈ వయస్సు పిల్లల శరీరావసరాలు తెలుసుకొని తగిన శ్రద్ధతో వారికి ఆహారమందించవలసిన అవసరము ఎంతైనా ఉంది.

తొందరగా పెరిగేపిల్లల శరీరావసరాలు పెద్దల అవసరాల కంటె ఎక్కువగా ఉంటాయి. ఈ వయస్సు పిల్లలకు కావలసిన పోషక పదార్థాల పరిమాణాలు అనుబంధ పట్టిక III లో, ఆహారపదార్థాల పరిమాణాలు అనుబంధ పట్టిక IV లో సూచించినాము.

చిన్నపిల్లలకు శరీరం బరువునుబట్టి చూస్తే కెలోరీలు కిలోగ్రాము శరీరంబరువుకు పెద్దలకంటె కూడా ఎక్కువగా కావలసి ఉంటుంది. అంతేకాక పిల్లలు ఆరోగ్యవంతులై ఉంటే ఎప్పుడూ ఆడుతూ పాడుతూ ఎక్కువ చురుకుగా ఉంటారు. అందువల్లకూడా వారికి ఎక్కువ కెలోరీలు అవసరమవుతాయి.

ప్రోటీన్‌లు కూడా పెద్దలకంటె పిల్లలకే అధికంగా కావలె. పెద్దలకు ఒక్కొక్క రోజుకు కిలోగ్రాము శరీరబరువుకు 1 గ్రాము ప్రోటీన్‌లు సరిపోతే పిల్లలకు రోజుకు ఒక కిలోగ్రాము శరీరబరువుకు సుమారు 2 గ్రాముల ప్రోటీన్‌లు అవసరము. కండరాలు పెరగడానికి ప్రోటీన్‌లు ఎంతో తోడ్పడతాయి. క్షయవంటి అంటువ్యాధులకు గురికాకుండా పిల్లలను రక్షించడానికికూడా ప్రోటీన్‌లు సహాయపడతాయి. రోజులో ఇచ్చే ప్రోటీన్‌లలో సుమారు సగభాగమైనా సంపూర్ణ ప్రోటీన్‌లై ఉండవలె.

పిల్లలకు కాల్షియమ్ అవసరంగూడా అధికంగా ఉంటుంది. కాబట్టి

కాల్షియమ్ అధికంగాఉన్న పాలు పిల్లలకు అధికంగా ఇవ్వవలె. రోజుకు 200 మి. లీ. నుంచి 300 మి. లీ. పాలు ఇవ్వవలె.

పిల్లలు సాధారణంగా పాలు ఎక్కువగా తాగుతారు. పండ్లు, కూరగాయలు చాలా తక్కువగా తింటారు. పాలలో ఐరన్ లోపిస్తుందని తెలుసుకొన్నారు. పిల్లలు కూరగాయలు, పండ్లు, ఆకుకూరలు తగుమోతాదులలో తినకపోతే అవసరమైనంత ఐరన్ లభించకుండా రక్తహీనతకు గురి అవుతారు. కాబట్టి వారికి కావలసిన విటమిన్‌లు, ఖనిజలవణాలు తగుమోతాదులలో లభించేటట్లు కూరగాయలు, పండ్లు ఆకుకూరలు పిల్లలకు పెట్టవలె.

ఆరుమాసాలనుంచి పాలతోబాటు అనుబంధాహారపదార్థాలను చేరిస్తే పిల్లలు ఎటువంటి ఇబ్బందిపడకుండా అన్ని ఆహారపదార్థాలను తగిన పరిమాణాలలో భుజిస్తారు. 1 నుంచి 5 సంవత్సరాల వయస్సులో ఉన్న పిల్లలకు అన్ని ఆహారపదార్థాలను పెట్టవచ్చు. కొంతమంది పిల్లలు సమంగా తినకుండా అల్లరి చేస్తుంటారు. కాని రుచిగా ఆకర్షణీయంగా ఉన్న ఆహారపదార్థాలను తినడానికి ఇష్టపడతారు. పూరీలు, చపాతీలు చక్కని ఆకారాలలో కోసి కాల్చిపెడితే తమాషాగా ఉండి వాటిని తినడానికి పిల్లలు కుతూహలపడతారు. అదేవిధంగా అందంగా చిన్నగా ఉన్న కప్పులలో గాని గ్లాసులలోగాని పాలుపోసి ఇస్తే పిల్లలు ఇష్టపడి తాగుతారు. పాలు తాగడానికి ఇష్టపడని పిల్లలకు పాలలో కొంచెం రంగుగాని చాకొలేట్ పొడిగాని ఏలకపొడిగాని వేసి కలిపి ఇస్తే పేచీలేకుండా తాగుతారు. టొమాటోలు, కీరకాయ, కారెట్‌లు, దోసకాయ మొదలైన వాటితో చేసిన సాలడ్‌లు (salads) చూడడానికి ఆకర్షణీయంగా ఉండడంవల్ల పిల్లలు ఇష్టంగా తినడానికి అవకాశముంది.

1 నుంచి 5 సంవత్సరాల వయస్సు పిల్లల పెరుగుదల కొంచెం తక్కువగా ఉంటుంది. కాబట్టి 2 నుంచి 4 సంవత్సరాల పిల్లలు అంతకుముందు తాము తినే ఆహారంకంటె కొంచెం తక్కువ తినడంకూడా ఉంది.

ఈ వయస్సు పిల్లలు ఎక్కువ మసాలావేసి వండిన పదార్థాలు తినడానికిష్టపడరు. కాబట్టి పిల్లల ఆహారంలో మసాలా తక్కువగా వేయువలె. సాధారణంగా ఈ వయస్సు పిల్లలు కూరలు తక్కువగా పండ్లు ఎక్కువగా తింటారు.

ఎక్కువ తీపిగా ఉన్న పిండివంటలు, నూనెలో వేసి వండిన వంటకాలు, కాఫీ టీ మొదలైన ఉత్తేజాన్నిచ్చే పానీయాలు పిల్లలకు ఇవ్వడం ఏమంత మంచిది కాదు.

ఈ వయస్సు పిల్లలకు మంచి ఆహారపుటలవాట్లు నేర్పవలె. సంవత్సరం వయస్సులోపు పిల్లలకు మంచి ఆహారపుటలవాట్లు నేర్పడానికి తీసుకోవలసిన జాగ్రత్తలను గురించి వివరించినాము. ఈ వయస్సు పిల్లల విషయంలో కూడా ఆ విషయాన్ని దృష్టితో ఉంచుకోవలె.

నిర్ణీతకాలంలో పిల్లలకు ఆహారాన్ని పెట్టవలె. బిడ్డహాయిగా కూర్చొని తినడానికి తగిన ఏర్పాట్లు చేయవలె. లేకపోతే బిడ్డ తీసుకొని తినడానికి కష్టమవుతుంది. కప్పులోగాని గ్లాసులోగాని పాలుపోసి ఇచ్చేటప్పుడు నిండుగా పోయ్యకుండా కొంచెం వెలితిగా పోసియిస్తే కిందపడకుండా బిడ్డ తాగుతుంది.

ఆహారం పెట్టేటప్పుడు ఒకేసారి ఎక్కువగా పెట్టినట్లయితే పిల్లలు ఇష్టపడరు. కాబట్టి ముందుగా కొంచెం పెట్టి కావలెనని అడిగిన తరవాత పెట్టవచ్చు. బిడ్డకు ఎక్కువ ఇష్టమైన పదార్థాలు ఉదాహరణకు బిస్కట్‌లు, చాకొలెట్‌లు అతిగా పెట్టకూడదు.

భోజనసమయంలో బిడ్డ ఆకలితో ఉంటుంది. కొత్తగా పెట్టదలచిన ఆహారపదార్థాలను అప్పుడు పెడితే బిడ్డ నిరాకరించక తినడానికి అవకాశాలెక్కువగా ఉన్నాయి. ఆదేభోజనంలో బిడ్డకు ఎక్కువ ఇష్టమైన వంటకాలను చేర్చడం మంచిది.

ఈ వయస్సు పిల్లలు తల్లితండ్రులతో కలిసి భోజనం చేయవలెననే కుతూహలాన్ని చూపుతారు. కాబట్టి పిల్లలను పెద్దలతోబాటు అప్పుడప్పుడు భుజించనియ్యవలె. అటువంటి సమయాలలో చేతకాక పిల్లలు పదార్థాలను కింద పడవేయవచ్చు. బిడ్డవయస్సు దృష్టిలోఉంచుకొని పెద్దవారు పిల్లలుచేసే పొరపాట్లను సహనదృష్టితో గమనిస్తూ ఓర్పుతో వారికి శిక్షణ ఇవ్వవలె.

పిల్లలు ఆహారం తినడానికి నిరాకరించినప్పుడుగాని అలిగి నప్పుడుగాని అతిగా బతిమలాడితే పిల్లలు తల్లిచేత బతిమలాడించుకోవలెనని ప్రతిసారి అట్లాగే

చేస్తారు. కాబట్టి తల్లి బిడ్డకు కావలసిన ప్రేమాదరణలు అందిస్తూ అతిగారాబం చేయకుండా మంచి ఆహారపుటలవాట్లు ఓర్పుతో నేర్పవలె. ఈ వయస్సు పిల్లలకు ఒకరోజు ఆహార పట్టికను కింద గమనించవచ్చు.

1-5 సంవత్సరాల వయస్సు పిల్లలకు ఒకరోజు ఆహార పట్టిక

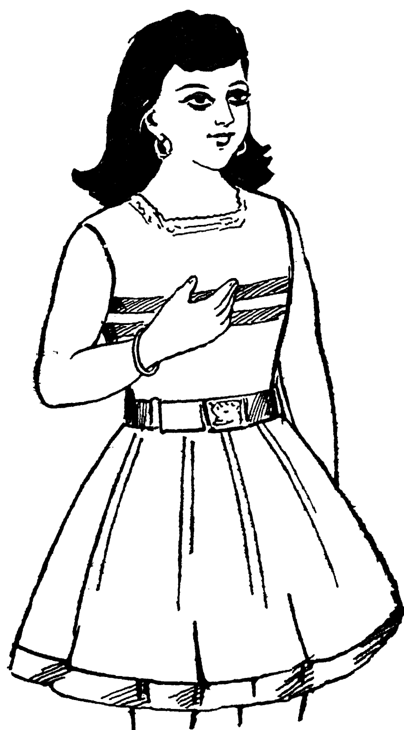
ఉదయము	మధ్యాహ్నము	రాత్రి
కిచిడి	అన్నము	అన్నము
నారింజపండు	కోడిగుడ్డు కూర లేదా పప్పు	చపాతి
పాలు	ఆకుకూర టొమాటో సాలడ్	బీరకాయకూర
	అప్పడము	వడియాలు
	పెరుగు	కారట్ పెరుగు
	పండ్ల కస్టర్డ్	పచ్చడి

భోజనానికి భోజనానికి మధ్య చిరుతిండ్లు (snacks between meals) మరమరాలు, పేలాలు, వేరుశనగపప్పు, సెనగపప్పు, అటుకులు, బిస్కట్‌లు, చాకొలెట్‌లు, పచ్చి కూరగాయ ముక్కలు, తాజాపండ్లు లేదా ఎండుద్రాక్ష, ఖర్జూర మొదలైనవి, ఐస్‌క్రీమ్, బ్రెడ్, రస్క్‌లు, పండ్లరసము, పాలు మొదలైనవి ఇవ్వవచ్చు.

బాల్యావస్థలో ఉన్న పిల్లల ఆహారము

5 నుంచి 12 సంవత్సరాల పిల్లలు ఈ వర్గంలో చేరతారు. ఈ వయస్సు పిల్లలనే బడి వయస్సు పిల్లలని కూడా వ్యవహరిస్తారు. ఈ పిల్లలు సాధారణంగా పెద్దలు తినేటటువంటి అన్నిరకాల ఆహారపదార్థాలను భుజిస్తారు. కాని కూరగాయలు తక్కువగా తినే అలవాటు సాధారణంగా గమనిస్తాము. 8, 10 సంవత్సరాల వయస్సు వచ్చేసరికి పిల్లలకు ఆకలి బాగా పెరుగుతుంది. ఈ వయస్సు పిల్లలు బడికి పోవడానికో ఆటలకు పోవడానికో ఎప్పుడూ ఏదో ఒక హడావిడిలో ఉంటారు. ఈ కారణంవల్ల తాపీగా కూర్చొని తినడానికి వారు ఇష్టపడరు. ఉదయం పొద్దుపోయి లేచిన తొందరలో ఉదయ భోజనం చేయకుండానే బడికిపోతారు. తల్లి తగిన జాగ్రత్త తీసుకొని పిల్లలకు ఇటువంటి అలవాటు కాకుండా చూడవలె

పిల్లలను పాఠశాలలోని పాఠాలు, ఇంటివద్ద చదువు, పరీక్షలకు



పటము 20. బాల్యావస్థలో ఉన్న బాలిక

పోటీపడి చదవవలననే కుతూహలము మొదలైన వెన్నో బాధిస్తూ ఉంటాయి. అందువల్ల వారి ఆకలి మందగిస్తుంది. ఒక వైపున వారి పెరుగుదలకు పోషకపదార్థాలు అధికంగా కావలె. మరొక వైపున వారే కారణం చేతనైనా సరిగా భుజించకపోతే శరీరావసరాలకు సరిపడే పోషకపదార్థాలు లభించక పోవడంవల్ల బిడ్డ పెరుగుదల కుంటుపడుతుంది.

పెద్దలు తినే ఆహారపదార్థాలన్నీ ఈ వయస్సులోఉన్న పిల్లలకు పెట్టవచ్చు. పాలు, ప్రోటీన్‌లు అధికంగాఉన్న అహారపదార్థా లెక్కువగా వీరికి ఇవ్వవలె. ఎక్కువ పిండి పదార్థాలు, క్రొవ్వు పదార్థాలుఉన్న వంటకాలను ఈ వయస్సు పిల్లలకు అధికంగా పెట్టకూడదు.

పిల్లలు తినేటప్పుడు తల్లి దగ్గర కూర్చొని కబుర్లు చెబుతూఉంటే తృప్తిగా పిల్లలు భోజనం చేయడానికి అవకాశముంది.

పిల్లలు పెద్దల ననుకరించటంలో ఘటికులు. తల్లితండ్రుల ఆహారపుటలవాట్లమీద పిల్లల ఆహారపుటలవాట్లు ఆధారపడి ఉంటాయి. కాబట్టి తల్లితండ్రులకు మంచి ఆహారపుటలవాట్లు ఉండవలె. అంతేగాని పిల్లలను ఎప్పుడూ విమర్శించిగాని కోపగించిగాని వారికి మంచి ఆహారపుటలవాట్లు నేర్పలేరు. ఈ వయస్సు పిల్లలకు చిరుతిండ్లు నిర్ణీతసమయంలో పెట్టవలె. వీరి ఆహారసరాలు అనుబంధపట్టిక IV లోను పోషకపదార్థాలు అనుబంధ పట్టిక III లోను సూచించినాము.

యౌవనదశలో ఉన్న బాలబాలికల ఆహారము

యౌవనదశలో ఉన్న బాలబాలికలు అతి త్వరితగతిని పెరుగుతుంటారు. ఆహారాన్ని గూర్చి తగిన జాగ్రత్త తీసుకొంటే వారి వయస్సుకు తగినట్లుగా పెరుగుతారు.

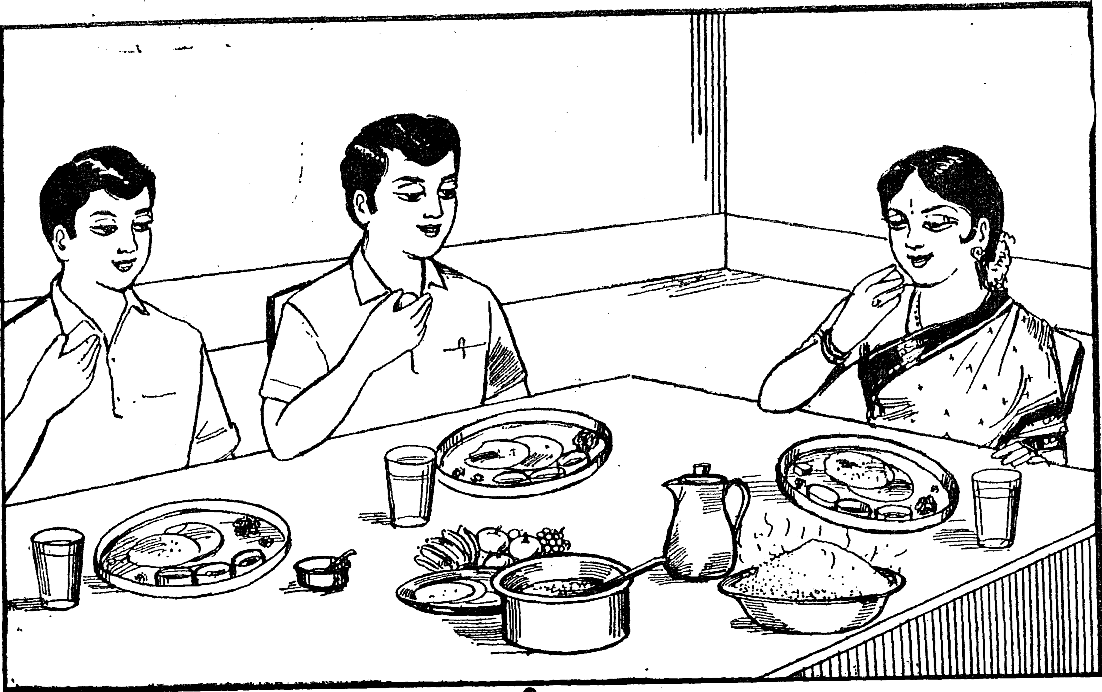
యౌవనదశలో ఉన్న బాలబాలికలు పెద్దలకంటె ఎక్కువ చరుకుగా ఉండటంవల్ల వారికి ఆకలి ఎక్కువగా ఉంటుంది. ఈ వయస్సులోని బాలురు ముఖ్యంగా తమ స్నేహితులతోను, ఆటపాటల లోను ఎక్కువ కాలాన్ని గడుపుతూ భోజన వేళలో తొందరపడి సరిగా భుజించరు. ఇది వారి ఆరోగ్యానికి మంచిది కాదు. పిల్లలకు పెట్టే చిరుతిండ్లలో అన్ని రకాల పోషక పదార్థాలు తగిన పాళ్లలో ఉండేటట్లు చూడవలె. చాకొలెట్‌లు మొదలైనవి ఎక్కువగా తినడం వల్ల ఆకలి తగ్గిపోతుంది. ఈ వయస్సులోని బాలురు బాలికలకన్న బాగానే తింటారు. పరీక్షలు జరిగే రోజులలో ఆందోళనవల్లగాని పాఠశాలలో పని ఎక్కువ పడంవల్లగాని ఇతర కారణాలవల్లగాని ఏదో ఒక కలతకు గురిఅవుతారు. ఈ విధంగా మానసిక ఆవేదనకు (emotional stress) లోనైన పిల్లలు పోషకపదార్థాలను సహంగా ఉపయోగించుకోలేరు.

ఈ వయస్సువారు ఐస్‌క్రీమ్, చిప్స్, పాప్‌కార్న్, చాకొలెట్‌లు, స్వీట్లు, కూల్‌డ్రింక్స్ మొదలైనవంటే ఎక్కువగా ఇష్టపడతారు. పాలు తాగటానికి అంత ఇష పడరు. కాని పెద్దలవలె కాఫీ, టీ తాగవలెనని ప్రయత్నిస్తారు.

ఈ వయస్సువారి ఆహారంలో పాలు, ఆకుకూరలు, పసుపు పచ్చని, ఆకుపచ్చని రంగు ఉన్న కూరగాయలు, నారింజజాతికి చెందిన పండ్లు తగినంత చేర్చవలె. కాఫీ, టీ, తీపివంటలు తగినమోతాదుల లోనే ఉండేటట్లు చూడవలె. ఈ పదార్థాలను ఎక్కువగా వాడితే శరీరావసరాలకు అత్యవసర పోషకపదార్థాల నందించే ఆహారాలను తినడం తగ్గిస్తారు.

ఆహారపుటలవాట్లు

యౌవనదశలో ఉన్నవారికి ఆహార, ఆరోగ్యాలను గురించి వివరించి పోషకాహారం తీసుకోవడంవల్ల కలిగే లాభాలను బోధించవలె. బాలికలకు మంచి



పటము 21. యౌవనదశలో ఉన్న బాలబాలికల ఆహారము

రంగు, రూపము, వెంట్రుకలు ఉండాలనే కోరిక ఉంటుంది. కాబట్టి వారి ఆహారారోగ్యాలు, తేజస్సుకు దట్టమైన కురులకు ఎట్లా తోడ్పడుతుందో తెలిపితే వారు సంతోషంతో బలవర్ధకాహారాన్ని భుజిస్తారు. బాలురు పొడవుగా బలంగా ఉండవలెనని కోరుకొంటారు. బలంగా ఉంటే ఆటల పోటీలలో గెలుపొంద వచ్చని బరువైన ఏ పనినైనా సులభంగా చేయవచ్చని వారికి తెలియజేయవలె. ఆహారం శరీరనిర్మాణాని కెట్లా తోడ్పడుతుందో తెలిపితే బలమైన ఆహారాన్ని భుజించడానికి ఉత్సాహాన్ని ప్రకటిస్తారు.

ఈవయస్సులోని బాలబాలికలకు ఆహారపదార్థాలు విక్రయం చేయడంలో కొంత తర్ఫీదు ఇస్తే వారి ఆహారపుటలవాట్లు పెంపుచెందే అవకాశము ఉంది. వారు బాధ్యతవహించి శ్రద్ధతో చేసి గర్వపడి తృప్తిగా భుజిస్తారు. యౌవనదశలో ఉన్న బాలబాలికలు పోషక పదార్థావసరాలు అనుబంధ పట్టిక III లోను, ఆహార పదార్థావసరాలు అనుబంధ పట్టిక IV లోను సూచించినాము.

వృద్ధుల ఆహారము

జనాభాలో వార్ధక్యలక్షణాలున్నవారి సంఖ్య క్రమేపి పెరుగుతూ ఉంది. దీనికి ముఖ్యకారణము ఆహారపుటలవాట్లలోను ఆరోగ్య సౌకర్యాలలోను కొంతవరకు మార్పు రావడమే.

చిన్నతనంనుంచి బలవర్ధక పోషకాహారాన్ని భుజించి నట్లయితే వయసు మళ్లిన తరవాత కూడా వారి ఆరోగ్యం బాగా ఉంటుంది. వయోవృద్ధులకు శారీరక, మానసిక, సాంఘిక సమస్య లెన్నో ఉంటాయి. ఈ సమస్య లన్నింటిని ఎదుర్కోవడానికి పుష్టికరమైన పోషకాహార మెంతైనా అవసరము.

వార్ధక్యచిహ్నాలు కనిపించడం ఆ వ్యక్తి ఆరోగ్యపరిస్థితుల మీద ఆధార పడి ఉంటాయి. చిన్నతనంనుంచి పోషకాహారాన్ని తీసుకొని ఉన్నట్లయితే వార్ధక్య లక్షణాలు ఆలస్యంగా కనుపిస్తాయని, అటువంటివారు ఎక్కువ సంవత్సరాలు జీవి స్తారని పరిశోధనలవల్ల తేటతెల్లమయింది. కాబట్టి చిన్నతనంనుంచి పోషకా హారాన్ని భుజించవలసిన అవశ్యకత ఎంతైనా ఉంది.

వార్ధక్యచిహ్నాలు కొంతమందిలో త్వరగాను మరికొందరిలో ఆలస్యంగాను

కనిపిస్తాయి. వయస్సు మళ్ళినకొద్దీ శరీరంలో ఎన్నో మార్పులు వస్తాయి. యుక్త వయస్సు నిండినప్పటినుంచి అవటు (thyroid) గ్రంధి పని తగ్గడంవల్ల ఆధార జీవక్రియరేటు (BMR) క్రమేపి తగ్గుతూ ఉంటుంది.

వయస్సువచ్చినవారు యుక్తవయఃస్కులు ఉన్నంత చురుకుగా ఉండలేరు. కాని యుక్తవయస్సులో ఉన్న ఆహారవుటలవాట్లే వయస్సు మళ్ళినవారికి కూడా ఉంటాయి. ఈ కారణంగా వయస్సుతో బాటు 50, 60 సంవత్సరాల వరకు శరీరం బరువు పెరుగుతూ ఉంటుంది. ఆ తరవాత కొన్ని సంవత్సరాలు వయస్సు పెరగక తరగక ఉంటుంది. ఆ తరవాత అంటే 70 సంవత్సరాల తరవాత వయస్సు పెరుగుదలతో శరీరం బరువు తగ్గుతూ ఉంటుంది.

50 సంవత్సరాల తరవాత రుచి, వాసనలమీద అభిరుచి తగ్గుతుంది. అందువల్ల వారికి ఆకలి మందగించవచ్చు. దంతాలు ఊడిపోవడంవల్ల నమిలి తిన వలసిన గట్టివైన ఆహారపదార్థాలను తినలేక పోతారు. అందువల్ల ఎక్కువగా నమల నవసరంలేని — అంటే ఎక్కువ పిండిపదార్థాలున్న — మెత్తని ఆహారపదార్థాలను తినడానికి అలవాటు అవుతారు. ఈ విధంగా పిండిపదార్థాలధికంగా ఉన్న ఆహారపదార్థాలను తినడంవల్ల వారి ఆహారంలో ప్రోటీన్‌లు, విటమిన్‌లు, ఖనిజ లవణాలు విపరీతంగా తగ్గే ప్రమాదము ఉంది.

వృద్ధుల జీర్ణశక్తిలో ఎన్నో మార్పులు సంభవిస్తాయి. జీర్ణకోశము, చిన్న పేగులు, పెద్ద పేగులు — వీటి కండరాల పటుత్వం తగ్గడంవల్ల జీర్ణ కోశంలో ఆహారం కదలిక తగ్గుతుంది. ఈ కారణంగా మలబద్ధ మేర్పడుతుంది. జీర్ణరసం పరిమాణము (volume), ఆమ్లత పెప్సిన్ పరిమాణం తగ్గుతాయి. జీర్ణరసంలోని ఆమ్లత తగ్గడంవల్ల కాల్షియమ్ ఐరన్‌ల శోషణ తగ్గుతుంది.

క్లోమరసం (Pancreatic juice) లైపేస్ (lipase) పరిమాణం తక్కువ అవడంవల్ల వృద్ధులు కొవ్వుపదార్థాలను బాగా జీర్ణం చేసుకోలేరు.

పిండిపదార్థాల శోషణలో చెప్పుకోదగినంత మార్పేమీ కనిపించదు. కాని వాటిని శరీరంలో ఉపయోగించుకోవటంలో కొంత మార్పు కనిపిస్తుంది.

వృద్ధుల మూత్రపిండాల సామర్థ్యం తగ్గడంవల్ల మూత్ర విసర్జన

క్రమంగా ఉండదు. దానిమూలంగా వారు ద్రవాలను తక్కువగా తీసుకొంటారు. ద్రవాలు తక్కువ తీసుకొన్నట్లయితే శరీరంలోని మలినపదార్థాల విసర్జన కుంటుపడుతుంది.

చాలామంది వయోవృద్ధుల రక్తంలో C విటమిన్, హిమోగ్లోబిన్ తక్కువగా ఉంటాయి. ఐరన్, C విటమిన్ తక్కువగా ఉన్న ఆహారాన్ని భుజించడం ఈ పరిస్థితికి దారితీస్తుంది. జీర్ణరసంలోని ఆమ్లత తగ్గడంవల్ల ఐరన్ శోషణ కుంటుపడుతుంది. ఈ కారణంవల్ల కూడా రక్తంలో హిమోగ్లోబిన్ తక్కువగా ఉంటుంది.

వయస్సుతోబాటు రక్తంలోని కొలెస్టెరాల్ పరిమాణం పెరుగుతుంది. రక్తంలో కొలెస్టెరాల్ ఎక్కువైతే హృద్రోగాలకు తదితర రక్తసంబంధమైన వ్యాధులకు గురి అవుతారనే నమ్మకము ఉంది.

వయస్సు మళ్లినకొద్దీ తిరగడానికి శక్తి ఉండదు. కొంత మందికి చూపు తగ్గుతుంది. సరిగా వినలేని పరిస్థితి ఏర్పడుతుంది. అంతేకాక వృద్ధులు దీర్ఘకాల వ్యాధులకు గురిఅవుతారు. అప్పటి వరకు బాగా పనిచేస్తూ పదిమందిలో తిరిగే వ్యక్తి పనిలేకపోవడంవల్ల ఒంటరివాడై పోతాడు. ఈ కారణంగా మానసిక బాధకు గురి కావచ్చు. మానసికావేదనవల్ల ఆహారంమీద ప్రీతి కోల్పోవడం సంభవిస్తుంది. అది గమనించి యుక్తవయస్కులు పెద్దవారిని ప్రేమతో చూస్తూ ఆదరణతో ఆహారాన్ని వడ్డించవలె.

ఒంటరిగా ఉండే వయోవృద్ధులు వంట చేసుకోలేక కొన్నిసార్లు పస్తు లుంటారు. తేలికగా వంట చేయడానికి తినడానికి అనుకూలమైన వంటలు చేస్తారు. పాలు, పండ్లు చిన్న పిల్లల ఆహారమని వాటిని పూర్తిగా తినడం మానివేస్తారు. పిల్లలు పెరిగి పెద్దవారౌతారు. కాబట్టి వారికి బాగా పెట్టవలె గాని వృద్ధుల కెందుకు అన్న భావన ఉండకూడదు. అంతేకాక కొందరు ఆర్థికమైన ఇబ్బందుల వల్ల కూడా బలవర్ధకాహారాన్ని భుజించలేక పోవచ్చు.

వృద్ధుల ఆహార అవసరాలు

కెలోరీలు : వయస్సు పైబడినకొదీ కెలోర్ల అవసరం క్రమేణ

తగ్గుతుంది. ముఖ్యంగా 50 సంవత్సరాల తరవాత కెలోరీల అవసరం చెప్పుకో తగినంతగా తగ్గుతుంది. ఈ కెలోరీల తగ్గింపు వారి శరీరం బరువుమీద చేసే పనిమీద ఆధారపడి ఉంటుంది. ఉదాహరణకు 65 సంవత్సరాలు పైబడ్డ వయస్సులో ఉన్న పురుషునికి సుమారు 2000 కెలోరీలు అవసరము. 65 సంవత్సరాలు పైబడ్డ స్త్రీకి రోజుకు సుమారు 1600–1800 కెలోరీలు అవసరము.

ప్రోటీన్‌లు : ఏ వయస్సులో ఉన్నవారికైన 1 కి. గ్రా. శరీరం బరువుకు 1 గ్రాము ప్రోటీన్‌లు అవసరము. కెలోరీలు తగ్గించడంవల్ల ప్రోటీన్‌లు తగ్గే అవకాశము ఉంది. ఈ పరిస్థితి రాకుండా చూడవలె. ప్రోటీన్‌లు అధికంగాఉన్న ఆహారపదార్థాలను కొన్నింటిని ప్రతి దినాహారంలో చేర్చవలె.

కొవ్వుపదార్థాలు : వృద్ధుల ఆహారంలో కొవ్వుపదార్థాలు బాగా తగ్గించవలె. మొత్తం రోజుకు కావలసిన కెలోరీలలో 25 శాతం మాత్రం కొవ్వుపదార్థాలనుంచి వచ్చేటట్లు చూడవలె. ఈకొవ్వుపదార్థాలుకూడా జంతు సంబంధమైనవిగా ఉండకూడదు. వృక్షసంబంధమైన కొవ్వుపదార్థాలు శ్రేష్ఠము.

ఖనిజలవణాలు, విటమిన్‌లు : ఖనిజలవణాలు, విటమిన్‌లు ప్రౌఢులకు (adults) ఎంత అవసరమో వృద్ధులకు కూడా అంతే అవసరము. వారి ఆహారంలో కాల్షియమ్, ఐరన్, C విటమిన్ తగినంత ఉండేటట్లు చూడవలె. ముసలివారు పాలు, మాంసము, ఆకుకూరలు, పండ్లు మొదలయినవి తక్కువగా తింటారు. అందువల్ల వారి ఆహారంలో ఖనిజలవణాలు, విటమిన్‌లు లోపించే అవకాశము ఎక్కువగా ఉంది. రోజువారి ఆహారంలో కనీసం 800 మి. గ్రా. కాల్షియమ్ 10 మి. గ్రా. ఐరన్ ఉండవలె కెలోరీలను తగ్గించడంవల్ల B కాంప్లెక్స్ విటమిన్‌లు తగ్గే అవకాశము ఉంది. అందువల్ల B–కాంప్లెక్స్, విటమిన్‌లు తగిన మోతాదులలో ఇవ్వడానికి తగిన జాగ్రత్తలు తీసుకోవలె.

రోజుకు 6 నుంచి 8 గ్లాసులు నీళ్ళు తాగవలె. నీరు శరీరం లోని మలినపదార్థాలను బహిష్కరించడానికి తోడ్పడుతుంది. చాలా మంది వయోవృద్ధులు నములడం అవసరంలేనటువంటి మెత్తటి ఆహారాన్ని తీసుకొంటారు. ఈ విధంగా పీచులేని మెత్తటి ఆహారాన్ని భుజించడంవల్ల మలబద్ధమేర్పడుతుంది. పండ్లు, ఆకుకూరలు, లేత కూరగాయలు తగినన్ని తీసుకొంటే మలబద్ధం నుంచి తప్పించుకోవచ్చు.

వృద్ధుల ఆహారాన్ని తయారుచేసేటప్పుడు గమనించవలసిన విషయాలు

ఎక్కువగా నమలడమవసరంలేని తేలికగా జీర్ణమయ్యే ఆహారపదార్థాలను పెట్టవలె. ఉదాహరణకు పాలు, మెత్తగా ఉడికించిన గుడ్లు, మెత్తని మాంసము, మెత్తగా ఉడికించిన కూరగాయలు, ధాన్యము, పాలలో వేసిన బ్రెడ్ లేదా టోస్ట్. ఐస్‌క్రీమ్, హల్వా మొదలైన కొన్ని తీపిపదార్థాలు పెట్టవచ్చు.

రోజుకు మూడుసార్లే తినడంకంటె నాలుగు లేదా ఐదుసార్లు తినడం మంచిది. శరీరావసరాలకు కావలసిన ఆహారపదార్థాలు తినవలె. ఉదయం టిఫిన్ (break-fast) సరిపడేటంత తీసుకోవలె. కొవ్వుపదార్థాలు జీర్ణం కావడం కష్టము. అందువల్ల ఎక్కువ కొవ్వుగల మాంసము, చేపలు, నూనెలో వేయించిన పిండివంటలు, నెయ్యి డాల్డాలతో చేసిన పిండివంటలు వాడడం మానివేయవలె. కొందరికి కొన్ని ఆహారపదార్థాలు తింటే అవి జీర్ణంకాకపోవడంవల్ల అస్వస్థతకు దారితీస్తాయి. ఉదాహరణకు కాబేజీ, కాలీఫ్లవర్, ఉల్లిపాయ, దోసకాయ, ముల్లంగి మొదలైనవి. అటువంటి పరిస్థితిని కలిగించే కూరగాయలను తినడం మానివేయవలె. రాత్రి నిద్రపట్టకుండా బాధగా ఉన్నట్లయితే మధ్యాహ్నభోజనం బాగాతిని, రాత్రిభోజనం కొంచెం తక్కువగా తినవలె. సాయంత్రం కాఫీ, టీ త్రాగడం మానివేయవలె. రాత్రి నిద్రపోయే ముందు ఒకగ్లాసు వేడిపాలు తాగి నిద్రపోవలె.

లావుగాఉన్నవారి ఆహారము

(Diet for Over-weight)

మనలో కొంతమంది ఎక్కువ లావుగా ఉండటం చూస్తూనే ఉన్నాము. మనవయస్సుకు, ఎత్తుకు తగిన శరీరంఉండవలె. కొంతమందికి ఎముకల నిర్మాణం పెద్దదిగా కొందరికి చిన్నదిగా ఉంటుంది. ఈ ఎముకల నిర్మాణాన్ని బట్టి కూడా శరీరం బరువు ఆధారపడి ఉంటుంది. సాధారణంగా పురుషులకంటె స్త్రీల బరువు తక్కువ. కాబట్టి స్త్రీ పురుషభేదాన్ని బట్టి, వయస్సునుబట్టి, ఎత్తునుబట్టి, శరీరం నిర్మాణాన్ని బట్టి ఒక వ్యక్తి సామాన్యముగా ఉండవలసిన శరీరం బరువు నిర్ణయిస్తారు. ఉదాహరణకు 165సెం.మీ ఎత్తు (5అ. 5అం) ఉన్న 24 సంవత్సరాల యువతి బరువు సుమారు 55 కి.గ్రా. నుంచి 57 కి.గ్రా. ఉండవలె.

అంతకంటె 10 శాతం ఎక్కువ ఉన్నట్లయితే ఆమె శరీరం బరువు ఉండవలసిన బరువుకన్న ఎక్కువే ఉన్నదని చెప్పవచ్చు. అట్లా ఉండవలసిన బరువుకన్న ఎక్కువగా ఉన్నవారు కొన్నిజాగ్రత్తలు తీసుకొని వారి శరీరంబరువు తగ్గించడం, అంతేకాకుండా ఉండవలసిన బరువుకన్న మించకుండా ఉండడం చేయవలె.

మనుషులు ఎక్కువగా లావు కావడానికి ఎన్నో కారణాలున్నాయి. సాధారణంగా పురుషులుగాని స్త్రీలుగాని 20 లేదా 22 సంత్సరాల వయస్సువరకు పెరుగుతారు. ముఖ్యంగా ఆడపిల్లలకు 18 సంవత్సరాల వయస్సు వచ్చేసరికి పెరుగుదల పూర్తి అవుతుంది. ఈ పెరిగే వయస్సులో శరీరానికి ఎక్కువ ఆహారమవసరము. కాబట్టి పెరిగేవయస్సులో ఆహారము ఎక్కువగా తీసుకొంటూ ఉంటారు. కాని 20 సంవత్సరాల వయస్సు తరవాత పెరుగుదల ఉండదు. ఉన్నా బహు స్వల్పమే. కాబట్టి పెరిగేవయస్సులో తీసుకొన్నంత ఆహారం తీసుకోవలసిన అవసరంలేదు. అది మనవారు గమనించక పోవడంవల్ల శరీరం ఎత్తు పెరగదుగాని లావెక్కువవుతుంది. వ్యక్తులు మరీ లావుకావడాని కిది ఒక ముఖ్య కారణమని గుర్తించవలె.

స్త్రీలు కనిపెంచే వయస్సులో వారికి ఎక్కువ పోషకాహారం కావలె. ఈ ఆధునిక కాలంలో ఒకరిద్దరు పిల్లలు పుట్టిన తరువాత కుటుంబ నియంత్రణ పాటిస్తున్న విషయము అందరికీ తెలిసినదే. దానివల్లకూడ స్త్రీలు కొంత లావు కావడానికి అవకాశము ఉంది. దీనికి ముఖ్యకారణం వారు పెరిగేవయసులో, కనిపెంచే వయసులో తిన్నంత ఆహారం తీసుకోవడమే. శరీరావసరాలకు మించి భుజిస్తే శరీరంలో కొవ్వు ఎక్కువ చేరే ప్రమాదము ఉంది. అందు వల్ల లావెక్కుతుంటారు. కాబట్టి స్త్రీలుఇది దృష్టిలో పెట్టుకొని ఎప్పుడైతే శరీరం ఎక్కువగా లావెక్కుతున్న సూచన కనుపిస్తుందో వెంటనే ఆహారం కొంచెం తగ్గించవలె. ఏ ఆహారపదార్థాన్ని తగ్గించవలెనో తెలుసుకొని అటువంటి ఆహారాన్ని మాత్రమే తగ్గించవలె.

ఆధునిక సౌకర్యాలకు అలవాటుపడి తేలికగా పనిచేసుకొనే పద్ధతులను అవలంబించి శరీరానికి వ్యాయామం తగ్గించడం, ఉదాహరణకు స్టౌలు, ప్రెషర్ కుకర్‌లు ఉపయోగించి పనిచేయడం. ప్రతిదానికి మిల్లులమీద ఆధారపడడం; పురుషులు బస్సులమీద ప్రయాణాలు చేయడం; చిన్న చిన్న పనులు, స్వంతపనులు కూడా చేయ లేక పనివాళ్ళమీద ఆధారపడి ఉండడం—వీటన్నింటివల్ల కూడా శరీరం

బరువు పెరుగుతూ ఉంటుంది. తీసుకొనే ఆహారాన్నయినా తగ్గించవలె లేదా ఎక్కువ పనైనా చేయవలె.

ఇంకొక కారణము ఆహారంలో కొవ్వుపదార్థాలు, పిండిపదార్థాలు ఎక్కువగా ఉండడం. ఎక్కువ నెయ్యి, నూనెలు వాడడంవల్ల హోదాపెరుగుతుందని భావించడం పొరపాటు. ఈపదార్థాలు ఎక్కువగా వాడితే శరీరంలో కొవ్వు ఎక్కువగా చేరి లావవుతారు.

ఎక్కువ లావుకావడంవల్ల ఎన్నో అనర్థాలున్నాయి. ఎక్కువలావు ఉన్నవారికి సులభంగా మధుమేహం (diabetes) వస్తుందని శాస్త్ర పరిశోధనలవల్ల తెలుస్తున్నది. అంతేకాక గుండె జబ్బులు ఎక్కువ లావుగా ఉండేవారికే వచ్చే అవకాశము ఉందని కూడా తెలుస్తున్నది. లావుగా ఉన్నవారికి రక్తపుపోటు ఎక్కువ అయే ప్రమాదముంది. ఎక్కువ లావుగా ఉన్నవారు త్వరగా అలసిపోతారు. శరీరాన్ని జాగ్రత్తగా ఆహారం తీసుకొని కాపాడుకొవలె.



పటము 22. లావుగావున్న స్త్రీ

లావుతగ్గడానికి కొన్ని సూచనలు

20–25 సంవత్సరాల వయస్సునుంచి ఆహారపుటలవాట్లలో కొన్ని మార్పులు తీసుకొని రావలె. ఆహార పరిమాణాన్ని కొంచెం తగ్గించవలె. ముఖ్యంగా చక్కెర, బెల్లము వీటితోచేసే పిండివంటలు, వెన్న, నెయ్యి, నూనె మొదలైన వాటిని తగ్గించవలె. పిండిపదార్థాలధికంగాఉన్న దుంపలు, బియ్యము, గోధుమలు,

చిరుధాన్యాలు మొదలైనవాటిని తగ్గించవలె. నెయ్యి, వెన్న, మీగడ పూర్తిగా మానివేయడం మంచిది.

కాని ఆహారంలో ప్రోటీన్‌ల పరిమాణం తగ్గించకూడదు. ఆహారంలో ప్రోటీన్ అధికంగా ఉండి, పిండిపదార్థాలు, కొవ్వుపదార్థాలు తక్కువగా ఉన్నట్లయితే ఆ ఆహారం సన్నబడడానికి తోడ్పడుతుంది. ప్రోటీన్‌లు అధికంగాఉన్న మాంసము, చేపలు, పప్పుపదార్థాలు తీసుకోవలె. వేరు సెనగపప్పులో ప్రోటీనులు అధికంగాఉన్నా వాటికిమించి కొవ్వుపదార్థాలున్నాయి. కాబట్టి ఈ పప్పు తినడం తగ్గించవలె.

ఖనిజలవణాలు, విటమిన్‌లు మామూలువ్యక్తికి ఎంత అవసరమో లావుగా ఉండేవారికికూడా అంతే కావలె. కూరగాయలు, ఆకుకూరలు, పండ్లు మామూలువ్యక్తి తీసుకొన్నట్లే తీసుకోవలె. ఆపిల్, అరటి, సీతాఫలాలలో పిండిపదార్థాలు ఎక్కువగా ఉన్నాయి. కాబట్టి వీటిని తక్కువగా తినవలె. సాధ్యమైనంతవరకు తగ్గించి వాటి స్థానంలో నారింజ, బత్తాయి మొదలైన పండ్లనే తినడం మంచిది.

కాఫీ, టీ తాగడం తగ్గించవలె. కాఫీ, టీలలో వాడే చక్కెర మోతాదు కూడా తగ్గించడం అవసరము. చేతనైతే చక్కెర లేకుండా కాఫీ, టీ తాగడం మంచిది.

మధ్యమధ్య చిరుతిండ్లు తినడం మానివేయవలె. చిరుతిండ్లు తిన్నపూట భోజనం తగ్గించడమో మానివేయడమో చేయవలె.

ఆహారాన్ని తక్కువగా తీసికోవలసివస్తే అన్నం తక్కువగాను కూరగాయలు, ఆకుకూరలు, పెరుగు, మజ్జిగ ఎక్కువగాను తింటేతృప్తి కలుగుతుంది. అన్నం తినేటప్పుడు ఒకగ్లాసు నీళ్లు తాగితే ఆకలి కొంతవరకు తగ్గుతుంది. పచ్చికూరగాయలు, పండ్లు ఎక్కువగా తింటే కడుపు నిండి తృప్తిగా ఉంటుంది.

ఆహారం తగ్గించడంతోబాటు వ్యాయామం చెయ్యడం చాలా అవసరము. వ్యాయామంతోబాటు ఆహారం తినడం హెచ్చించకూడదు. దీనివల్ల వ్యాయమం చేసిన ఫలితము ఉండదు. చేతనైనంత వరకు తమపనులను చేసుకుంటూ పెరట్లో తోటపని చేయడం మంచిది. లావుగా ఉన్నవారు ఎక్కువ కష్టమైన వ్యాయామం చేయడం మంచిదికాదు.

మరీ సన్నగా ఉన్నవారి ఆహారము

(Diet for Under-weight)

ఒక వ్యక్తి తన ఎత్తుకుతగిన బరువుకన్న పది శాతం బరువు తక్కువగా ఉంటే అతడు మరీ సన్నగా ఉన్నాడని చెప్పవచ్చు.

వ్యక్తి మరీసన్నగా ఉండటానికెన్నో కారణాలుఉంటాయి. ముఖ్యంగా శరీరావసరానికి కావలసిన కెలోరీలు తినే ఆహారం నుంచి లభించక పోవడం ముఖ్య కారణము. ఈ విధంగా తీసుకోవలసిన కెలోరీల కంటె తక్కువగా తీసుకొంటే ఎన్నో నష్టాలకు గురికావలసివస్తుంది. ముఖ్యంగా పిల్లల, యౌవ్వన పూర్వవయస్కుల పెరుగుదల కుంటు పడుతుంది. పని చేయుడానికి శక్తి సామర్థ్యాలు తగ్గుతాయి. అంటువ్యాధులకు త్వరగా గురిఅవుతారు. క్షయ మొదలైన వ్యాధులకు గురిఅయ్యే అవకాశాలు ఉన్నాయి.



పటము 23. సన్నగాఉన్న స్త్రీ

శరీరావసరాలకు సరిపోనన్ని కెలోరీలను తీసుకోవడం రెండు విధాలుగా సంభవిస్తుంది. ఒకటి ఆహారం కొరత, రెండు ఇతరమైన కారణాలచేత ఆహారము ఉన్నా కూడా సరిపడినంత తినకపోవడం. మరీ సన్నగా ఉండే వ్యక్తులు సాధారణంగా చాలా చురుకుగా ఉంటారు. వారికి నరాల బలహీనత ఉంటుంది. అంతేకాక విశ్రాంతి తక్కువ తీసుకుంటూ ఉంటారు. వ్యక్తుల ఆహారపుటలవాట్లు కూడా వారు మరీ సన్నగా ఉండటానికి కారణమవుతాయి.

మానసికావేదన వల్ల కొందరు సరిగా భోజనం చేయరు. అందువల్ల కూడా మరీ సన్నగా ఉంటారు.

జ్వరంగాని ఇతరమైన జబ్బులుగాని వచ్చినప్పుడు ఆకలి తగ్గుతుంది. కాని శరీరానికి కెలోరీలు ఎక్కువ పరిమాణంలో కావలె. కాబట్టి అటువంటి సమయంలో బరువు విపరీతంగా తగ్గే ఆవకాశముంది. అంతేకాక జీర్ణకోశ సంబంధమైన వ్యాధులు ఉదాహరణకు వాంతులు, విరేచనాలు ఉన్నప్పుడు కూడా బరువు తగ్గడం సంభవిస్తుంది. థైరాయిడ్ గ్రంథి అధికంగా పనిచేయడం **(hyper thyroidism)** వల్లకూడా శరీరంలో ఎక్కువ కెలోరీలు ఖర్చు అయి, మనిషి చిక్కిపోవచ్చు. వీటన్నిటి వల్లనైనా లేదా వీటిలో ఏదో ఒక కారణంవల్లనైనా మనిషి మరీ సన్నబడవచ్చు. ఇవి కాక చిరకాల వ్యాధులు (chronic diseases), బాధలు మనిషి మరీసన్నబడడానికి కారణమౌతాయి.

మరీ సన్నగా ఉండేవారి ఆహారవిషయంలో కొన్ని సూచనలు

వ్యక్తి సన్నగా ఉండడానికి కారణమేమో ముందు పరిశీలించి తెలుసుకోవలె. శరీరము ఉండవలసినంత బరువు ఉన్న వారికి కావలసిన కెలోరీల కంటె 400 నుంచి 500 కెలోరీలు అధికంగా ప్రతిరోజు ఆహారము వీరికి అందించగలుగుతూ ఉండవలె. శరీరం బరువు నెలకు 2 కి. గ్రా. పెరిగితే మంచిది. ప్రతి దినాహారంలో 90 గ్రా. నుంచి 100 గ్రా. వరకు ప్రోటీన్‌లు ఉండవలె. ఇవి శరీర ధాతు నిర్మాణానికి తోడ్పడతాయి. విటమిన్‌లు, ఖనిజలవణాలు ఆరోగ్యవంతుడైన సాధారణ వ్యక్తి కంటె కొంచెం అధికంగానే తీసుకోవలె. ముఖ్యంగా థయమిన్ లోపిస్తే ఆకలి మందగిస్తుంది.

ఒకేసారి ఎక్కువ ఆహారం తీసుకోవలెనంటే చాలా కష్టము. కాబట్టి క్రమేపి రోజువారి ఆహారం కెలోరీల మోతాదు పెంచవలె. కెలోరీలతోబాటు ఇతర పోషకపదార్థాలను కూడా పెంచవలె. ఏదో ఒక వర్గానికి చెందిన ఆహారపదార్థాలను పెంచడంకాక నాలుగు వర్గాలకు చెందిన పదార్థాలను కొంచెం కొంచెం పెంచవలె. అట్లా చేయడం వల్ల ఆహారంలో ఖనిజలవణాలు, విటమిన్‌లు, ప్రోటీన్‌ల మోతాదు కెలోరీలతోనుబాటు పెరుగుతాయి. ధాన్యపదార్థాలను కొవ్వులను కూడా తగు

మాత్రమే చేర్చవలె. మూడుపూటల భోజనం చేయడానికి బదులు భోజనానికి, భోజనానికి మధ్య అల్పాహారం చేయడం మంచిది. రాత్రి నిద్రించడానికి పూర్వం ఒక గ్లాసు పాలుగాని వేరే ఏదైన ఆహారంగాని తీసుకొని నిద్రపోవడం మంచిది. తక్కువ పరిమాణంతో ఎక్కువ కెలోరీల నందించే ఆహారపదార్థాలు తినడం మంచిది. ఉదాహరణకు మానెతోచేసిన పిండివంటలు, జామ్, జెల్లీ, హల్వా, ఐస్‌క్రీమ్ మొదలైనవి.

తేలికగా జీర్ణమయే పదార్థాలు తినవలె. పిండిపదార్థా లధికంగా ఉన్న వంటకాలు తేలికగా జీర్ణము అవుతాయి. కొవ్వు పదార్థాలను కూడా కొంచెం చేర్చవచ్చు. కొవ్వుపదార్థము పిండిపదార్థం కన్నా కెలోరీలను అధికంగా ఇస్తుంది. కాని ఎక్కువ కొవ్వుపదార్థలను చేరిస్తే ఆకలి మందగిస్తుంది. నూనెలకంటె వెన్న, మీగడలను ఆహారంలో చేర్చడం మంచిది. ఆహారము రుచిగాను, ఆకర్షణీయంగాను ఉండేటట్లు చూడవలె. దానివల్ల ఎక్కువ ఆహారాన్ని తీసుకొనే అవకాశనుంది.

11 | వ్యాధిగ్రస్తుల ఆహారము

ఆరోగ్యవంతులు ప్రతిదినాహారంలో చేర్చవలసిన ఆహారపదార్థాలను, వాటి అవశ్యకతను విపులంగా జరిగిన అధ్యాయాలలో తెలుసుకున్నారు. ఆరోగ్యవంతుని జీర్ణకోశము, ఇతర శరీరావయువాలు మంచిస్థితిలో ఉండటంవల్ల సాధారణంగా ప్రతి రోజు తినే ఆహారాన్ని జీర్ణంచేసుకొని శోషణ చేసుకొనే సామర్థ్యము అతనికి ఉంటుంది. కాని అనారోగ్య పరిస్థితి ననుసరించి ఉదాహరణకు జ్వరము, విరేచనాలు, అతి మూత్రవ్యాధి మొదలైనవి ఉన్నప్పుడు శరీరస్థితి కొంత వేరుగా ఉంటుంది. శరీరానికి కావలసిన పోషకపదార్థాల పరిమాణాలలో కూడా కొంత మార్పు ఏర్పడ తుంది. జీర్ణశక్తిలోకూడా మార్పు కనిపిస్తుంది. కాబట్టి వ్యాధిగ్రస్తుని శరీర పరిస్థితినిబట్టి అవసరాలను దృష్టిలో ఉంచుకొని ఆహారాన్ని తయారుచేయవలె. ఒక్కొక్కరకమైన వ్యాధికి ఒక్కొక్కరకమైన ఆహారాన్ని ఇవ్వవలసిఉంటుంది. సామాన్యంగా అస్వస్థులైఉన్నవారికి ద్రవాహారాన్ని (liquid diet) లేదా మెత్తని ఆహారాన్ని(soft) తేలికగా జీర్ణమయ్యే ఆహారాన్ని ఇచ్చే అలవాటు మనవారిలో ఉంది. అటువంటిదానిని పథ్యాహారమని అంటారు. వ్యాధిగ్రస్తునికేకాక వ్యాధి నయమైన తరువాత రోగికి స్వస్థత (convalescence) చేకూరేటప్పుడు కూడ ఆహారాన్ని గురించి తగిన జాగ్రత్తలు తీసుకోవలసిన అవసరమెంతైనా ఉంది. వ్యాధిగ్రస్తుని శరీరపరిస్థితిని రోగ లక్షణాలను తెలుసుకొని అతనికి కావలసిన పోషకపదార్థాల పరిమాణాలను, అతని జీర్ణశక్తిని, అతని ఇష్టానిష్టాలను దృష్టిలో ఉంచుకొని ఆహారాన్ని తయారు చేయవలె.

వ్యాధిగ్రస్తుని ఇష్టానిష్టాలు తీసుకోవలసిన అవసరమెంతైనా ఉంది. ఆహారపుటలవాట్లు వ్యక్తిగతమైనవి. వాటిని మార్చుకోవడం చాలా కష్టమవుతుంది. వ్యాధిగ్రస్తునికి మందిస్తే అనిష్టంగానైనా తీసుకొంటాడుగాని మందు అంత ప్రాముఖ్యమైనదైనా, ఆతనికిష్టంలేని ఆహారాన్ని మాత్రం తినడం నిరాకరిస్తాడు. కాబట్టి ఆవ్యాధిననుసరించి తీసుకోవలసిన ఆహారాన్ని గురించి అతనికి నచ్చచెప్పవలె. అతనికి ఇష్టమైన విధంగా ఆహారాన్ని ఇవ్వడానికి సాధ్యమైనంతవరకు ప్రయత్నం

చేయడం చాలాఅవసరము. ఈ విషయంలో గృహిణిగాని హాస్పిటల్ నర్స్‌గాని తగిన శ్రద్ధవహించవలె. ముఖ్యంగా చిరకాల వ్యాధులైతే (chronic diseases) ఉదాహరణకు గుండెజబ్బు, అతిమూత్రవ్యాధి మొదలైన వ్యాధి గ్రస్తుల ఆహార విషయంలో వారికి ఎటువంటి మానసిక ఆవేదన కలగకుండా తగిన శ్రద్ధవహించవలె. రోగి ఆహారము అతని పోషకావసరాలను తీర్చడమే గాకుండా మానసిక తృప్తినికూడా కలిగించే విధంగా ఉండవలె.

అన్ని రకాలైన వ్యాధులకు ఒకే విధమైన పథ్యాహారము పనికిరాదు. వ్యాధిలక్షణాలనుబట్టి తీవ్రతనుబట్టి ఆహారాన్ని మారుస్తూఉండవలె. ఉదాహరణకు తీవ్రమైన అంటువ్యాధులకు గురిఅయినప్పుడు, జ్వరసమయంలో, శస్త్రచికిత్సానంతరము, ఆహారనాళం పూసినప్పుడు ద్రవాహారాన్నే ఇవ్వవలె. ఈరోగ పరిస్థితులు కొంత మెరుగైన తరువాత ఆహారనాళానికి సంబంధించిన కొన్ని వ్యాధులకు మెత్తటి ఆహారాన్ని ఇవ్వవలె. కార్బోహైడ్రేట్‌లు అంటే స్టార్చ్, చక్కెరలు తక్కువగాఉన్న ఆహారాన్ని అతిమూత్ర వ్యాధిగ్రస్తునికి సూచిస్తారు. కెలోరీలు అధికంగాఉన్న ఆహారాన్ని వ్యాధినుంచి కోలుకుంటున్న వాళ్లకి, ఉప్పుతక్కువగాఉన్న ఆహారాన్ని గుండెజబ్బు ఉన్నవారికి సూచిస్తారు.

ఈ ఆహారాలను గురించి, రోగపరిస్థితులలో ఆయా ఆహారపదార్థాలను ఇవ్వడానికి గల కారణాలను గురించి కింద వివరించినాము.

ద్రవాహారము (Liquid diet)

ద్రవరూపంలోఉన్న ఆహారపదార్థాలు సులభంగా జీర్ణము అవుతాయి. తీవ్ర వ్యాధిగ్రస్తుడు గట్టిపదార్థాలను భుజించలేక పోవడమేగాక జీర్ణంకూడా చేసుకోలేని స్థితిలో ఉంటాడు. కాబట్టి రోగి ద్రవాహారాన్ని సులభంగామింగి జీర్ణం చేసుకోగలడు.

కొన్ని జ్వరాలు ఒకటి రెండు రోజులలో తగ్గుతాయి. మరికొన్ని ఎక్కువరోజులుంటాయి. సాధారణంగా తీవ్రజ్వరం వచ్చినప్పుడు ద్రవాహారము ఇచ్చే అలవాటుఉంది. జ్వరసమయాలలోనేగాక తీవ్రమైన సంక్రమణ వ్యాధులకు (Infectious diseases) గురిఅయినప్పుడు, ఆహారనాళశోథము (Inflamation of gastro-intestinal tract)వచ్చినప్పుడూ శస్త్ర చికిత్సానంతరమూ ఈ ద్రవాహారాన్నే

సూచిస్తారు. వ్యాధి తీవ్రంగా (acute) ఉన్నప్పుడు ఇచ్చే ద్రవము పలచగా ఉండవలె. రోగతీవ్రత తగ్గినకొద్దీ ద్రవసాంద్రతను పెంచవలె. ఉదాహరణకు మాంసము, ఎముకలు, కూరగాయలు—వీటితోచేసిన సూప్‌లు, ఎగ్‌ఫ్లిప్ (egg flip), పాలవిరుగుడునీరు (whey water), పలచగా కాచిన జావ, పండ్లరసము, కాఫీ, టీ మొదలైన వాటిని వ్యాధి తీవ్రంగా ఉన్నా వాడవొచ్చు. రోగతీవ్రత కొంత తగ్గిన తరువాత పాలు, ఐస్ క్రీమ్ మొదలైన వాటిని ఇవ్వవలె. ఇవి తయారుచేసే పద్ధతి ఈ అధ్యాయం చివర సూచించినాము.

ద్రవాహారంలో పోషకమూల్యము తక్కువ కాబట్టి రోగి ఎక్కువ కాలము ద్రవాహారంమీదనే ఆధారపడవలసివచ్చినప్పుడు ఈ ద్రవాహార పోషకమూల్యాన్ని పెంపొందించడానికి, తేలికగా జీర్ణం కావడానికి తక్కువ పరిమాణంలోనే ఎక్కువపోషకమూల్యమున్న ఆహారాన్ని ఇవ్వవలె. అందువల్ల ద్రవాహారానికి కోడిగుడ్లు, కొవ్వుతీసిన పాలపొడి, క్రీమ్ (cream), లాక్టోస్ (lactose) మొదలైనవి చేర్చవలె. ఇట్లా చేసినందువల్ల ఈ ద్రవాహారం కెలోరీ విలువను, ప్రోటీన్‌ల పరిమాణాన్ని పెంపొందించవచ్చు. ద్రవాహారాన్ని ఎక్కువరోజులు వాడవలసివస్తే రోగికి కావలసిన పోషకపదార్థాలన్నింటినీ తగిన పాళ్ళలో అందించే ఆహారాన్ని ఇచ్చేందుకు తగిన జాగ్రత్తలు తీసుకోవలె. పగలు, సాయంత్రం కూడా ప్రతి రెండు లేదా మూడు గంటలకు 200 మి. లీ. నుంచి 250 మి. లీ. ద్రవాన్ని రోగికి ఇస్తూ ఉండవలె.

మెత్తని ఆహారము (Soft diet)

శస్త్ర చికిత్సానంతరము, కొన్ని తీవ్రవ్యాధులు, ఆహారనాళ వ్యాధులు మొదలైనవి వచ్చినప్పుడు; రోగతీవ్రత కొంత తగ్గుముఖం పట్టిన తరువాత మెత్తని ఆహారాన్ని సూచిస్తారు. ముందు ద్రవాహారాన్నే ఇస్తూ క్రమేణ మెత్తని ఆహారాన్ని ఇస్తే రోగి జీర్ణం చేసుకోగలుగుతాడు. సెల్యులోస్, సుగంధద్రవ్యాలు (spices) తక్కువగా ఉండటంవల్ల జీర్ణకోశానికి నొప్పి, బాధ కలగవు. జావ, మెత్తగా ఉడికించి వడకట్టిన కూరగాయలు, ద్రవపదార్థాలు మెత్తని ఆహారం కింద చేరుతాయి. ఉదాహరణకు మెదిపిన అరటిపండు, ఉడికించి మెత్తగా మెదిపిన ఆపిల్‌పండు, మెత్తగా ఉడికించిన ధాన్యము, బ్రెడ్, సగం ఉడికించిన గుడ్డు (half boiled egg), పోచ్‌డ్‌గుడ్డు (poached egg), ఆకుకూరలతో, కూరగాయలతో చేసిన సూప్‌లు; మెత్తగా ఉడికించి మెదిపి వడకట్టిన కూరగాయలు (పచ్చిబఠాణీలు, బంగాళా

దుంపలు, కారట్‌లు, బీన్స్' పాలకూర); రవ్వతోచేసిన పుడ్డింగ్‌లు, కస్టర్డ్ మొదలయినవాటిని కూడా మెత్తనిఆహారంలో చేర్చవచ్చు. మెత్తనిఆహారంలో పండ్లు, కూరగాయలు, మాంసము—వీటిని చాలా తక్కువగా వాడతారు. కొన్ని పరిస్థితులలో ఈ పదార్థాలను అసలు వాడకూడదు. కూరగాయలు చేర్చినట్లయితే లేత ఆకు కూరలను, లేత కూరగాయలను కొద్ది నీటిలో మెత్తగా ఉడికించి మెదిపి వడబోయవలె. మెత్తని ఆహారపదార్థాలు తయారుచేసే పద్ధతులను ఈ అధ్యాయం చివరలో చూడండి.

సౌమ్యాహారము (Bland diet)

రసాయనికప్రకోపనను (chemical irritation), భౌతిక ప్రకోపనను (physical irritation), ఉష్ణసంబంధప్రకోపనను (thermal irritation) ఆహారనాళానికి కలిగించని ఆహారాన్ని సౌమ్యాహారము అంటారు. ఈ ఆహారము జీర్ణరసస్రావాన్ని తగ్గిస్తుంది. ఆహారనాళంలో వ్రణము (gastric or duodenal ulcers) ఏర్పడి కొంతవరకు మానిన తరువాత సౌమ్యాహారాన్ని ఇవ్వవచ్చు. సౌమ్యాహారంలో పీచుపదార్థము ఉండదు. కాబట్టి అతిసారంతో (diarrhoea) బాధపడేవ్యక్తికి ఇవ్వవచ్చు. విరేచనాలతో బాధపడేవ్యక్తికి కొవ్వుపదార్థం కూడా తగ్గించి ఇవ్వవలె. సౌమ్యాహారం తయారుచేసేటప్పుడు కింది ఆహార పదార్థాలను వాడకూడదు.

1. తౌడు, పొట్టు ఎక్కువగాఉన్న ధాన్యాలు, పిండి పదార్థాలు.
2. పండ్లలోని గింజలు, పై చెక్కు
3. పచ్చికూరగాయలు
4. కాబేజీ, బీన్స్, బెండ, కాకర మొదలైన కూరగాయలు
5. సుగంధద్రవ్యాలు
6. ఎక్కువ నూనె వేసి వేయించిన వంటలు
7. ఘాటైన పానీయాలు
8. పచ్చికొబ్బరి నీళ్లు
9. మాంసంతో చేసిన సూప్‌లు
10. చాకొలెట్‌లు, పుడింగ్‌లు మొదలైనవి.

మధుమేహ వ్యాధిగ్రస్తుని ఆహారము (Diabetic Diet)

మధుమేహవ్యాధిగ్రస్తుని ఆహారము ఆరోగ్యవంతుని ఆహారం వలెనే ఉంటుంది. కాని కార్బొహైడ్రేట్‌ల పరిమాణం తక్కువగా ఉంటుంది. శరీరంలో

ఉన్న కార్బోహైడ్రేట్‌లను మధుమేహ వ్యాధిగ్రస్తుడు సక్రమంగా, ఆరోగ్యవంతుడు ఉపయోగించుకొనే విధంగా ఉపయోగించుకోలేడు. అందువల్ల ఈవ్యాధి గ్రస్తుని ఆహారంలో కార్బోహైడ్రేట్‌లు తగ్గించవలె. ఇతర పోషకపదార్థాలను ఆరోగ్యవంతునికి కావలసినంత పరిమాణాలలోనే మధుమేహవ్యాధిగ్రస్తుని ఆహారం లో కూడా చేర్చవలె. కార్బోహైడ్రేట్‌లు ఎక్కువగా ఉండే దుంపకూరలు, తీపి పిండివంటలు, చాకొలెట్‌లు, పుడింగ్‌లు, ఎండబెట్టిన పండ్లు, చక్కెర, బెల్లము, అరటి, సపోటా,సీతాఫలము,ఆపిల్ మొదలైన పండ్లు, నూనెలో వేసివండిన వంట కాలు, వేరు సెనగ, జీడిపప్పు,కొబ్బరిమొదలైన వాటిని తక్కువగా వాడవలె. అసలు వాడకపోవడం మంచిది.

తక్కువ కెలోరీల ఆహారము (Low calorie diet)

ఈ ఆహారము సాధారణంగా శరీరావసరాలకు కావలసిన కెలోరీలకంటె తక్కువ కెలోరీలను అందించేదిగా ఉంటుంది. స్థూలకాయులకు (obese), స్థూ లతతో బాటు గుండెజబ్బు, అతితన్యత (hypertension) ఉన్న వారికి తక్కువ కెలోరీల ఆహారాన్ని ఇవ్వవలె.

తక్కువ కెలోరీలనిచ్చే ఆహారాన్ని తీసుకోవలసిన వ్యక్తులు తీపిపదార్థాలు, చాకొలేట్‌లు, బెల్లము, చక్కెర, జామ్, తేనె, మురబ్బాలు, దుంపకూరలు నూనెలో వండిన వంటకాలు, ఎండబెట్టిన పండ్లు ఉదాహరణకు ఖర్జూర, ఎండు ద్రాక్ష మొదలైనవి; తీపిపానీయాలు, వెన్న, నెయ్యి, క్రీమ్ మొదలైన కొవ్వుపదా ర్థాలు; అరటి, సీతాఫలము, సపోటా. కర్బూజ మొదలైనపండ్లు వాడడం మానివే యవలె. ఆహారము1200 నుంచి 1500కెలోరీలు ఇచ్చేదిగా ఉంటే సరిపోతుంది. ఆరోగ్యవంతునికి ఆహారంలో ప్రొటిన్‌లు ఇతర పోషకపదార్థాలు ఏ పరిమాణాలలో అవసరమో తక్కువ కెలోరీల ఆహారంలో కూడా ఆ పరిమాణాలలోనే ఉండవలె.

కెలోరీలు—ప్రోటీన్‌లు అధికంగాఉన్న ఆహారము (High - Calorie High - Protein diet)

కెలోరీలు, ప్రోటీన్‌లు అధికంగాఉన్న ఆహారము చిరకాలవ్యాధినుంచి కోలుకొంటున్నవారికి, తక్కువ బరువున్నవారికి, జ్వరము ఉన్నవారికి ఇవ్వవలె. జ్వర సమయంలో శరీరానికి ఎక్కువ కెలోరీలు కావలె. అంతేకాక ప్రోటీన్‌ల ఆవశ్యకం

కూడా ఎక్కువ. వ్యాధినుంచి కోలుకొంటున్నవారికి తక్కువ బరువు ఉన్నవారికి కూడా శరీర నిర్మాణానికి, మరమ్మతుకు కెలోరీలు, ప్రోటీన్‌లు తోడ్పడతాయి.

ఆహారపరిమాణాన్ని ఎక్కువ చేయకుండానే ఆహారంలో కెలోరీల, ప్రోటీన్‌ల విలువ పెంచవలె. అవసరమని రోగిని అధికాహారాన్ని భుజించమనరాదు. అది అతనికి చేతకాని పని. రోగిపూర్తిగాకోలుకొనేదాకా ఈ ఆహారంలో నూనెలో వేపిన వంటకాలు, ఎండబెట్టిన పండ్లు, పిక్కలు మొదలైనవి చేర్చకూడదు. ఒకరోజు ఆహార ముసుమారు 2700 కెలోరీలను, 80 నుంచి 100 గ్రా.ల ప్రోటీన్‌లను అందించేవిగాఉండవలె.

సోడియమ్ తక్కువగాఉండే ఆహారము (Low Sodium diet)

శోఫము, గుండెజబ్బులు (cardiac diseases), అతితన్యత, గర్భధారణ సమయంలోటాక్సీమియాపొడచూపినప్పుడు సోడియమ్ తక్కువగా ఉన్న ఆహారాన్ని సూచిస్తారు.

ఈఆహారంలో సోడియమ్ తక్కువగాచేర్చవలె. ముఖ్యంగా మనకు ఉప్పు నుంచే ఎక్కువ సోడియమ్ లభిస్తుంది. కాబట్టి సోడియమ్ తక్కువగాగల ఆహారాన్ని తయారుచేసేటప్పుడు వంటకాలలో గాని భోజన సమయంలోగాని ఉప్పు వాడకం చాల తగ్గించవలె. వ్యాధి తీవ్రంగా ఉన్నప్పుడు పూర్తిగా మానివేయవలసి కూడా వస్తుంది. అంతేగాక సోడియమ్ ఎక్కువగాఉన్న ఆహారపదార్థాలను వాడకూడదు. ఉదాహరణకు సముద్రపుచేపలు, ఉప్పువేసి నిలవచేసిన మాంసము, చేపలు, కారిజము, ఉప్పు, బేకింగ్‌సోడా (baking soda) వేసి వండిన ఆహారపదార్థాలు, ఊరగాయలు, పచ్చళ్లు—వీటివాడుకను చాలావరకు తగ్గించవలె. ఈఆహారంలో సోడియమ్ మాత్రం తక్కువగా ఉండవలె. తక్కిన పోషకపదార్థాలు — అంటే కెలోరీలు, ప్రోటీన్‌లు, ఖనిజలవణాలు, విటమిన్‌లు — వీటి పరిమాణంలో ఏమాత్రం మార్పు ఉండకూడదు.

ప్రోటీన్‌లు తక్కువగాఉన్న ఆహారము (Low Protein diet)

కొన్ని మూత్రపిండ వ్యాధులకు ప్రోటీన్‌లు తక్కువగా ఉన్న ఆహారాన్ని సూచిస్తారు. ప్రోటీన్‌లు తక్కువగాఉన్న ఆహారంలో ఇతర పోషకపదార్థాలు తగ్గకుండా చూడవలె. ఆహారంలో కొంచెమైనా సంపూర్ణమైన ప్రోటీన్‌లను చేర్చవలె.

ఉదాహరణకు మాంసము, గుడ్లు, పాలు, చేపలు, మొదలైనవి. ఈఆహారాన్ని వృక్క శోథము (**nephritis**), అపవృక్కత (**nephrosis**) మొదలైన మూత్రపిండవ్యాధులతో బాధపడేవారికి సూచిస్తారు.

పచనసూచనలు

గుడ్డుఫ్లిప్(Egg flip)

గుడ్డు	1
పాలు	100 మి.లీ.

గుడ్డును చిలకవలె. గుడ్డుచిలికేటప్పుడు 2 చుక్కల వనిలా ఎసెన్స్, చక్కెర, చిటికెడు ఉప్పువేసి చిలకవలె. పాలుకొంచెం కాచి ఆ పాలలో గుడ్డుసొన వేసి తిప్పుతూ కలపవలె.

పాలవిరుగుడు నీరు

పాలు బాగా కాచి మరుగుతున్న పాలలో కొంచెంనిమ్మపండు రసంవేసి పాలు విరగకొట్టవలె. విరిగినపాలను పలచని శుభ్రమైన మల్లుబట్టలో వేసి వడకట్టి, వడకట్టగావచ్చిన నీటిలో చక్కెరవేసి ఇవ్వవలె. పాలవిరుగుడు నీరు జ్వర తీవ్రత ఉన్నవారికి, తక్కువ ప్రోటీన్‌లు ఉన్న ఆహారాన్ని తీసుకొనే మూత్రపిండ వ్యాధులు ఉన్నవారికి ఇవ్వవలె.

బార్లీనీరు

బార్లీగింజలు శుభ్రంచేసి, కొంచెం చితకగొట్టి, ఎక్కువనీటిలో బార్లీ పొడిని వేసి బాగా మరగపెట్టవలె. బార్లీపలుకులు మెత్తగా ఉడికి నీరు చిక్కబడిన తరువాత వడకట్టి ఉప్పుగాని చెక్కెరగాని వేసి ఇవ్వవలె.

రాగుల జావ

కావలసినవస్తువులు:

రాగుల (తైదల) పిండి	½ కప్పు
నీళ్లు	2 కప్పులు
పాలు	1 కప్పు
చక్కెర	4 టేబుల్ స్పూన్‌లు

పద్ధతి :

రాగులపిండిని ఒకకప్పు చల్లటి నీటితో కలిపి మరగబెట్టవలె. మరుగుతున్నప్పుడు ఇంకొక కప్పు నీటిని పోసి కలుపుతూ ఉండలు కట్టకుండా చూడవలె.

కొంచెం సేపు బాగా కాచి రాగుల పిండి ఉడికిన తరవాత పాలుపోసి 2, 3 నిమిషాలు ఉడికించవలె. పొయ్యిమీద నుంచి దించి చక్కెర వేసి బాగా కలిపి వడ్డించవలె.

పాలు వేయకుండా కూడా చేయవచ్చు. చక్కెరంటే ఇష్టంలేనివారు కొంచెం ఉప్పు వేసుకొని తాగవచ్చు.

రాగిమాల్ట్

కావలసిన వస్తువులు :

రాగులు	1 కప్పు
పచ్చి సెనగలు	¼ కప్పు
పాలు	2 కప్పులు
ఏలకులు	4
చక్కెర	తగినంత

పద్ధతి :

రాగులు, సెనగలు వేరువేరుగా నీళ్లలో పోసి ఒక రాత్రి నానబెట్టవలె. బాగా నానిన తరవాత కడిగి మందంగా ఉన్న శుభ్రమైన బట్టలో విడివిడిగా గట్టిగా కట్టి, డబ్బాలో పెట్టి మూతపెట్టవలె. 12 గంటల తరవాత తీసి చూస్తే అవి మొలకెత్తి ఉంటాయి. మొలకెత్తిన గింజలను నీడలో ఆరబెట్టవలె. బాగా ఆరిన తరవాత బాణలిలో వేసి సువాసన వచ్చేటంతవరకు వేయించి రెండింటినీ కలిపి మెత్తగా పిండిచేసి వస్త్రకాయం పట్టవలె.

ఒక కప్పు చల్లటినీళ్లు తీసుకొని వస్త్రకాయం పట్టగా వచ్చిన పిండిని ఒక టేబుల్‌స్పూన్ తీసికొని నీళ్లలో గడ్డలు కట్టకుండా బాగా కలపవలె. కాచిన పాలలో రాగిపిండి కలిపిన నీటిని తిప్పుతూ పోయవలె. 2, 3 నిమిషాలు పాలు మరగనిచ్చి దించి, చక్కెర, ఏలకులపొడి వేసి తాగితే చాలా బాగుంటుంది. ఇది

పిల్లలకు చాలా శ్రేష్ఠము. ద్రవాహారాన్ని తీసుకొనే రోగులకు కూడా చాలా మంచిది.

టొమాటో సూప్

100 గ్రాముల టొమాటోలు తీసికొని రెండు కప్పుల నీటిలోవేసి. టొమాటోలను ఉడికించవలె. పొయ్యి మీద నుంచి దించి టొమాటోలను బాగా మెదిపి వడకట్టవలె. వడకట్టగా వచ్చిన సూప్‌లో కొంచెం ఉప్పు, వీలయితే కొంచెం మిరియాలపొడివేసి ఇవ్వవలె.

ఆకుకూరలతో సూప్

100 గ్రాముల ఆకుకూర తీసుకొని శుభ్రంగా కడిగి రెండు మూడు కప్పుల నీటిలో వేసి ఆకుకూర మెత్తగా ఉడికించవలె. తరవాత ఆకుకూరలు మెత్తగా మెదిపి వడకట్టి సూప్‌లో ఉప్పు, మిరియాల పొడి వేసి ఇవ్వవచ్చు.

కూరగాయలతో సూప్

25 గ్రాముల బీన్స్, 25 గ్రాముల కారెట్‌లను తీసుకొని కడిగి సన్నగా తరిగి రెండు కప్పుల నీటిలో ముక్కలు వేసి మెత్తగా ఉడికించవలె. తరవాతా ముక్కలు బాగా మెదిపి, వడకట్టి కొంచెం ఉప్పు, మిరియాలపొడి వేసి తాగవచ్చు.

ఎముకల సూప్

ఎముకలు శుభ్రంగా కడిగి, సరిపడేటంత నీరుపోసి, కొంచెం ఉప్పు వేసి 20 నుంచి 30 నిముషాల దాకా బాగా కాచి వడగట్టవలె.

ఆకుకూరలతో ప్యూరీ (Greens puree)

తోటకూర, బచ్చలి, పాలకూర మొదలైన ఆకుకూరలతో ప్యూరీ చేయవచ్చు. ఆకుకూర కాడలు తీసివేసి శుభ్రమైన నీటిలో కడిగి సన్నగా తరిగి ఆకు మునిగేటంత వరకు నీళ్లుపోసి 5 నిమిషాలు ఉడికించవలె. ప్రారంభంలో మూతపెట్టకుండా ఒకటి రెండు నిమిషాలు ఉడికించి తరవాత మూత పెట్టి ఉడికించవలె. ఉప్పు, మిరియాలపొడి వేసి మెత్తగా మెదిపి కూరగాయల

జల్లెడ (vegetable strainer) లో వేసి వడకట్టవలె. వడకట్టేటప్పుడు పప్పు తెడ్డుతో తిప్పుతూ ఉండవలె. ఇది సూప్‌వలెకాక గుజ్జువలె ఉంటుంది.

పోచ్‌డ్‌గుడ్డు (Poached egg)

ఇదితయారు చేయడానికి నిలవ ఉన్న గుడ్డు పనికిరాదు. తాజాకోడి గుడ్డుతో చేస్తే పోచ్‌డ్‌గుడ్డు బాగా వస్తుంది. ఒక సాస్ పాన్ (sauce pan) లోకి ఒక కప్పు నీరు తీసుకొని మరిగించవలె. మరిగే నీటిలో గుడ్డు కొట్టి కదపకుండా జాగ్రత్తగా వేయవలె. కొంచెం గట్టిపడిన తరవాత అట్లకాడతో గుడ్డును తీసి పళ్లెంలో వేసి కొంచెం ఉప్పు, మిరియాల పొడిని చల్లి తినవచ్చు.

అనుబంధపట్టిక - I

కొలతలు - తూకాలు (Measures and weights)

వంటలకు కావలసిన పదార్థాలు తీసుకొనేటప్పుడు కింది కొలతలను, తూకాలను ఉపయోగించవచ్చు.

1 టీస్పూన్	5 మి.లీ.
1 టేబుల్‌స్పూన్	3 టీస్పూన్‌లు లేదా ½ ఔన్సు ద్రవము
1 కప్పు	8 ఔన్సులు లేదా 16 టేబుల్ స్పూన్‌లు లేదా 235 మి.లీ. (సుమారు)
1 ఔన్సు	30 గ్రాములు
8 ఔన్సులు	225 గ్రాములు
16 ఔన్సులు	455 గ్రాములు
1 ఔన్సు	30 మి.లీ. ద్రవము

గృహసంబంధమైన కొలతలు—తూకాలు (సుమారు)
(Household measures and weights)

సెనగపిండి	1 కప్పు	100 గ్రాములు
బియ్యము	1 కప్పు	185 గ్రాములు
గోధుమపిండి	1 కప్పు	115 గ్రాములు
గోధుమరవ్వ	1 కప్పు	150 గ్రాములు
పప్పులు	1 కప్పు	195 గ్రాములు
నువ్వులు	1 కప్పు	150 గ్రాములు
వేరుసెనగనూనె	1 కప్పు	205 మి.లీ.

పాలు	1 కప్పు	225	మి.లీ.
ఆకుకూర	1 కట్ట	85	గ్రాములు
పచ్చిమిరపకాయలు	5	20	గ్రాములు
చక్కెర	1 టీస్పూన్	5	గ్రాములు
మిరపపొడి	1 టేబుల్‌స్పూన్	10	గ్రాములు
ఉప్పు (table salt)	1 టీస్పూన్	6	గ్రాములు

గమనిక : అన్నీ తలకొట్టిన కొలతలు.

అనుబంధపట్టిక - II

పచనసూచనలు

నిమ్మరసంతో పులిహోర

కావలసిన వస్తువులు :

బియ్యము	450 గ్రాములు
నిమ్మపండ్లు	2
నూనె	30 గ్రాములు
పసుపు	1 టీస్పూన్
మినపప్పు	15 గ్రాములు
సెనగపప్పు	15 గ్రాములు
ఆవాలు	అర టీస్పూన్
ఇంగువ	చిటికెడు
జీడిపప్పు	30 గ్రాములు
కరివేపాకు	కొద్దిరెమ్మలు
ఉప్పు	తగినంత
మిరపకాయలు	5 గ్రాములు

పద్ధతి:

అన్నం వండి చల్లార్చవలె. ఉప్పు, నిమ్మరసం అందులో వేయవలె. నూనె కాచి, జీడిపప్పు వేపి తీయవలె. కరివేపాకు, ఆవాలు, ఇంగువ, సెనగపప్పు, మినపప్పు, పసుపు, మిరపకాయలు నూనెలోవేసి ఎర్రగా వేగిన తరువాత ఇవన్నీ అన్నంలోవేసి బాగా కలపవలె. జీడిపప్పులు కలిపి వేడిగా వడ్డించవలె.

కూరగాయలతో కుర్మా

కావలసిన వస్తువులు :

బంగాళాదుంపలు	100 గ్రాములు
కాబేజి	25 గ్రాములు
పచ్చిబఠాణీలు	25 గ్రాములు
బీన్స్	25 గ్రాములు
కారెట్‌లు	25 గ్రాములు
కొబ్బరి	$1/4$ వంతు చిప్ప
పచ్చిమిరపకాయలు	4
కొత్తిమిర	1 కట్ట
ఉల్లిపాయలు	2 (పెద్దవి)
వెల్లుల్లిపాయలు	10
ధనియాలు	1 టీస్పూన్
గసగసాలు	1 టీస్పూన్
పెరుగు	$1/2$ కప్పు
ఏలకులు	2
అల్లము	ఒక చిన్న ముక్క
లవంగాలు	2
దాల్చినచెక్క	2 చిన్న ముక్కలు
ఉప్పు	తగినంత
నూనె	5 స్పూన్‌లు

పద్ధతి :

కూరగాయలన్నీ కడిగి చెక్కులు తీసి ముక్కలుగా కోసుకోవలె. ఉల్లిగడ్డలు సన్నగా తరుగుకోవలె. కొబ్బెర, గసగసాలు, వెల్లుల్లిపాయలు, ధనియాలు, పచ్చిమిరపకాయలు, అల్లము మెత్తగా రుబ్బుకోవలె. పొయ్యిమీద గిన్నె పెట్టి వేడి చేసి నూనెవేసి కాగిన తరవాత లవంగాలు, దాల్చినచెక్క వేయవలె. తరిగిఉంచిన ఉల్లిపాయముక్కలు మసాలా వేసి వేపవలె. తరవాత కూరగాయ ముక్కలువేసి కొంతసేపు వేపి తగినంత నీరుపోసి ఉడికించవలె. సరిపడేటంత ఉప్పు వేయవలె.

కూరగాయముక్కలు ఉడికిన తరవాత పెరుగువేసి 5 నిమిషాలు ఉడికించి దించుకోవలె.

మాంసం కూర (Meat curry)

కావలసిన వస్తువులు :

మాంసము	250 గ్రాములు
పచ్చిమిరపకాయలు	5 కాయలు
అల్లము	ఒక చిన్న ముక్క
వెల్లుల్లిపాయలు	4
పసుపు	కొంచెం
ధనియాలు	2 టీస్పూన్‌లు
గసగసాలు	2 టీస్పూన్‌లు
లవంగాలు	3
దాల్చినచెక్క	రెండు చిన్నముక్కలు
కొబ్బరి	10 గ్రాములు
ఉల్లిగడ్డలు	2
టొమాటోలు	2
నూనె	50 గ్రాములు
ఆవాలు	1 స్పూన్
కొత్తిమిర	1 కట్ట

పద్ధతి :

మాంసాన్ని శుభ్రంగా కడిగి ముక్కలుగా కోసుకోవలె. పచ్చిమిరపకాయలు, అల్లము, వెల్లుల్లి, పసుపు వేసి మెత్తగా నూరి మాంసం ముక్కలకు పట్టించి పొయ్యిమీదపెట్టి ముందు ఎక్కువ సెగమీద ఉడికించి, తరవాత సన్నటి సెగమీద ఉడికించవలె. నీరు ఇగిరిపోయిన తరవాత పొయ్యిమీది నుంచి దించవలె. ప్రెషర్ కుకరులోనైనా మాంసం మెత్తబడేవరకు ఉడికించవలె.

గసాలు, ధనియాలు, లవంగాలు, దాల్చినచెక్క, కొబ్బరి, కొన్ని ఉల్లిపాయముక్కలు వేసుకొని అన్ని కలిపి మెత్తగా రుబ్బుకోవలె. మిగిలిన ఉల్లిపాయలు,

టొమాటోలు సన్నగా తరిగి ఉంచవలె. గిన్నెలో నూనెవేసి కాగిన తరవాత ఆవాలు వేసి చిట్లిన తరవాత ఉల్లిపాయ ముక్కలువేసి వేయించవలె. ఉల్లిపాయముక్కలు వేగిన తరవాత రుబ్బి ఉంచిన మసాలా, టొమాటోలు వేసి వేపి, తరవాత మాంసం ముక్కలువేసి కొద్దిగావేపి నీరు ఇగిరిన తరవాత, తగినంత ఉప్పు, కారం వేసి ముక్కలు మునిగేటంతవరకు నీరు పోసి మాంసాన్ని మెత్తగా ఉడికించవలె. కొత్తిమిర వేసి దించవలె.

వేరుసెనగపప్పు పచ్చడి

కావలసిన వస్తువులు :

వేరుశనగపప్పు	25 గ్రాములు
చింతపండు	5 గ్రాములు
ఎండుమిరపకాయలు	3
మినపపప్పు	$^1/_2$ టీస్పూన్
ఆవాలు	$^1/_4$ టీస్పూన్
ధనియాలు	$^1/_2$ టీస్పూన్
నూనె	1 టీస్పూన్
ఉప్పు	తగినంత

పద్ధతి :

ఉప్పు, చింతపండు తప్ప మిగిలినవాటిని వేపవలె. చింతపండుమ కొంచెం నీటిలో 5–10 నిమిషాలు నానబెట్టి రసం తీసి అన్నీ కలిపి మెత్తగా రుబ్బుకోవలె. ఇష్టముంటే కొంచెం నూనెలో ఆవాలు, కరివేపాకువేసి పోపు పెట్టుకోవచ్చు. ఇదే విధంగా నువ్వులతో కూడా పచ్చడి చేయవచ్చు.

పుదిన పచ్చడి

కావలసిన వస్తువులు :

పుదినఆకు	పెద్దకట్టలో నాల్గవవంతు
చింతపండు	10 గ్రాములు
పచ్చిమిరపకాయలు	5 గ్రాములు
ఉల్లిపాయలు	30 గ్రాములు

ఉప్పు	తగినంత
పంచదార	చిటికెడు

పద్ధతి :

పుదినఆకు కడిగి ముదురు కాడలు తీసివేయవలె. ఉల్లిపాయ ముక్కలు కొంచెం నూనెలో వేపుకోవలె. పచ్చిమిరపకాయలు, పుదినఆకు, ఉల్లిపాయముక్కలు కొంచెం నూనెలో వేపుకోవలె. అన్నీ కలిపి రుబ్బి ఒక టీస్పూన్ నూనెలో తాలింపు వేయవలె.

కొబ్బరి పచ్చడి

కావలసిన వస్తువులు :

కొబ్బరికాయ	1
ఎండుమిరపకాయలు	5 గ్రాములు
అల్లము	10 గ్రాములు
ఉల్లిపాయలు	115 గ్రాములు
చింతపండు	10 గ్రాములు
ఉప్పు	తగినంత
నూనె	3 చెంచాలు

పద్ధతి :

కొబ్బరికాయ కోపి ఉంచవలె. ఎండుమిరపకాయలు నూనెలో కొంచెం వేవవలె. మొత్తం దినుసులు, కొబ్బరివేసి రుబ్బవలె. నూనెలో ఆవాలు, మినపప్పు, కరివేపాకు తాలింపువేసి కలపవలె.

బంగాళాదుంపతో పెరుగుపచ్చడి

కావలసిన వస్తువులు :

బంగాళాదుంపలు	115 గ్రాములు
పెరుగు	225 మి. లీ.
మిరపపొడి	5 గ్రాములు
ఉప్పు	తగినంత

పద్ధతి :

బంగాళాదుంపలు మెత్తబడేదాక ఉడికించవలె. తొక్కలుతీసి ముక్కలుగా కోసుకోవలె. పెరుగులో మిరపపొడి, ఉప్పు, తరిగిన ఉల్లిపాయముక్కలు వేసి బాగా కలుపుకోవలె. తరిగిన బంగాళాదుంపముక్కలు వేసి కలిపి కొంచెం జీలకర్ర పొడి గాని సన్నగా తరిగిన కొత్తిమిరగాని చల్లి తినవలె.

గమనిక : ఇదేవిధంగా పచ్చికీరకాయను(ఆకుపచ్చని దోసకాయ) తరిగి పెరుగులో కలుపుకొని పచ్చడి చేయవచ్చు. ఈ పచ్చడి విడిగా తినడానికి కూడా చాలా బాగుంటుంది.

బూందీ పెరుగుపచ్చడి

కావలసిన వస్తువులు :

సెనగపిండి	55 గ్రా.
మిరపపొడి	1 స్పూన్
జీలకరపొడి	1 చిటికెడు
నూనె	15 గ్రా.
పెరుగు	225 గ్రా.
కొత్తిమిర	కొంచెం

పద్ధతి :

సెనగపిండి, మిరపపొడి, జీలకరపొడి, ఉప్పు వేసి నీళ్ళుపోసి చిక్కగా కలుపుకోవలె. నూనె కాచి కాగిన నూనెలో బూంది గరిటతో పిండి వేసి బూంది తీసి వండవలె. బూంది కరకరలాడినప్పుడు తీసి, నూనె వడిగిల నిచ్చి, బూందివి వేడినీళ్ళలోముంచి వెంటనే తీసివేయవలె.

పెరుగు బాగా కలపవలె. చల్లారిన బూంది, ఉప్పు, కొత్తిమిర పెరుగులోవేసి కలపవలె. ఇది విడిగా తినడానికి చాలా బాగుంటుంది.

కూరగాయల సాలడ్

కావలసిన వస్తువులు :

కారెట్‌లు (కీరకాయ)	225 గ్రా.

(పచ్చిదోసకాయ)	115 గ్రా.
టొమాటోలు	115 గ్రా.
ఎర్రముల్లంగి	30 గ్రా.

పద్ధతి :

కారట్‌లు కడిగి కోసుకోవలె. కీరకాయలపై పొట్టు తీసి చక్రాలవలె తరుగుకొనవలె. టొమాటోలుకూడా కడిగి, జాగ్రత్తగా చక్రాలవలెగాని, పుష్ప ఆకారంవలెగాని కోయవలె. నచ్చిన ఆకారంలో ఒక పళ్లెంలో ఈ కూరగాయలను ఆకర్షణీయంగా అమర్చవలె. ఎర్రముల్లంగిని పువ్వు ఆకారంలో కోసి పళ్లెంలో అక్కడక్కడ ఉంచితే చాలా బాగుంటుంది. ఉప్పు, మిరియాలపొడి జల్లి తింటే ఆరోగ్యానికి చాలా మంచిది. ఇదేవిధంగా ఇతర కూరగాయలు, దుంపకూరలు, ఆకు కూరలు, ఉడికించిన కోడిగుడ్లు కూడా ఉపయోగించి ఆకర్షణీయంగా సాలడ్ లను తయారుచేయవచ్చు.

బీట్‌రూట్ సాలడ్

బీట్‌రూట్ బాగా కడిగి కొద్దిగా ఆవిరిపైగాని నీళ్లలోగాని ఉడికించ వలె. చల్లారిన తరవాత పొట్టుతీసివేయవలె. వలచని గుండ్రని ముక్కలుగా కోసి ఉప్పు, నిమ్మరసం వేసుకొని తినవచ్చు. వినెగర్‌లో కలిపి కూడా తీసుకోవచ్చు.

సాంబారు

కావలసిన వస్తువులు :

కందిపప్పు	25 గ్రా.
చింతపండు	8 గ్రా.
ధనియాలు	5 గ్రా.
ఎండు మిరపకాయలు	3
సెనగపప్పు	1 టీస్పూన్
మినపప్పు	1 టీస్పూన్
మెంతులు	¼ టీస్పూన్
ఇంగువ	కొంచెం
కొబ్బరి	10 గ్రా.

ఉప్పు	తగినంత
ఆవాలు	½ టీస్పూన్
నూనె	2 టీ చెంచాలు

పద్ధతి :

ధనియాలు, ఎండుమిరపకాయలు, సెనగపప్పు, మెంతులు, కొంచెం నూనెలో దోరగా వేపుకోవలె. వీటిని మెత్తగా దంచి ఇంగువ, కొబ్బరివేసికొంచెం నూరవలె. పప్పు మెత్తగా ఉడికించి ఉంచవలె. చింతపండు నానబెట్టి పులుసు తీసి, పప్పుపులుసు కలిపి ఉడికించవలె. నూనె కాచి, ఆవాలు, మినపప్పు వేసి తాలింపుపెట్టి ఉల్లిపాయ ముక్కలు, ఇతరకూరగాయ ముక్కలు వేసి వేపి, అవి దోరగా వేగిన తరవాత పులుసుపోసి ఉప్పు, పసుపువేసి కాచవలె. బాగా మరిగిన తరవాత నూరి ఉంచిన సాంభారుపొడి వేసి ఒకటి రెండుసార్లు బాగా తెర్లనిచ్చి పొయ్యిమీదనుంచి దించవలె.

బంగాళాదుంప బోండా

కావలసిన వస్తువులు :

బంగాళాదుంపలు	225 గ్రాములు
ఉల్లిపాయలు	30 గ్రాములు
సెనగపిండి	115 గ్రాములు
గరమ్ మసాలాపొడి	½ టీ చెంచా
సోడా	చిటికెడు
ఉప్పు	తగినంత
పచ్చిమిరపకాయలు	2
అల్లము	5 గ్రాములు
కొత్తిమిర	కొంచెం
నూనె లేదా డాల్డా	బోండాలు కాల్చడానికి

పద్ధతి :

బంగాళాదుంపలు ఉడికించి ముక్కలు తరుగుకోవలె. ఉల్లిపాయలు, అల్లము, పచ్చిమిరపకాయలు, కొత్తిమిర, వెల్లుల్లి సన్నగా తరుగుకోవలె. ఈ

ముక్కలన్నింటినీ ఒక స్పూన్ డాల్డాలో వేసు కోవలె. బంగాళాదుంప ముక్కలు, వమువుపొడి, ఉప్పువేసి బాగా కలుపుకోవలె. కిందికి దింపుకొని, కూరను సమాన మైన ఉండలుగా చేసుకోవలె. సెనగపిండి కలుపుకొని ఒక్కొక్క ఉండని అందులోముంచి, బాగా కరకరలాడేదాక డాల్డాలోగాని నూనెలోగాని వేగనివ్వవలె. అవసరమైతే కాస్తపచ్చడి వడ్డించుకొని వేడి వేడివి తినవచ్చు.

గుడ్లతో మసాలాకూర

కావలసిన వస్తువులు :

గుడ్లు	4
ఉల్లిపాయలు	100 గ్రాములు
కొబ్బరి	55 గ్రాములు
మిరపపొడి	½ టీస్పూన్
దాల్చినచెక్క	½ అంగుళం ముక్క
డాల్డా	30 గ్రాములు
ఉప్పు	తగినంత
లవంగాలు	2

పద్ధతి :

గుడ్లు ఉడికించి పొట్టుతీయవలె. కొబ్బరి, మిరపపొడి, లవంగాలు, దాల్చినచెక్క, ఉప్పు వేసి మెత్తగా రుబ్బుకోవలె. గుడ్లు సగానికి కోసి, మసాలా పూసి దారంతో కట్టవలె. డాల్డావేడి చేసి, తరిగిన ఉల్లిపాయముక్కలు అందు లోవేసి దోరగా వేపుకోవలె. మిగిలిన మసాలా అందులో వేసి కొద్దిగా నీరుపోసి అందులో గుడ్లువేసి ఉడికించి దింపవలె.

కారట్ హల్వా

కావలసిన వస్తువులు :

కారట్‌లు	225 గ్రాములు
పంచదార	115 గ్రాములు
పాలు	120 మి. లీ.
నెయ్యి	55 గ్రాములు

ఎండు ద్రాక్ష	20 గ్రాములు
జీడిపప్పు	20 గ్రాములు
ఏలకులు	కొన్ని

పద్ధతి :

కారట్ దుంపలు కడిగి చెక్కు తీసి తరిగి పాలలో వేసి ఉడకబెట్టవలె. పాలు ఇగిరిన తరవాత నెయ్యిపోసి ఉడకనివ్వవలె. పంచదార వేసి గట్టిపడే టంతవరకు కలుపుతూ ఉడికించి పాకం వచ్చిన తరవాత ఏలకుపొడి, జీడిపప్పు, ద్రాక్ష వేసి కలిపి దింపవలె. పళ్లెంలో వేసి ఆరిన తరవాత బిళ్లలుగా కోయవచ్చు.

తాలింపు అన్నము

కావలసిన వస్తువులు :

బిరియాని బియ్యము	60 గ్రాములు
ఉల్లిపాయలు	100 గ్రాములు
లవంగాలు	2
దాల్చినచెక్క	చిన్న ముక్క
ఏలకులు	1–2
డాల్డా లేదా నెయ్యి	15 గ్రాములు
బిరియానిఆకు	1
ఉప్పు	తగినంత

పద్ధతి :

ఉల్లిపాయ ముక్కలు పన్నగా పొడవుగా తరగవలె. బియ్యాన్ని కడగి నానబెట్టవలె. డాల్డాలో ఉల్లిపాయ ముక్కలు దోరగా వేగేటట్లు వేపుకొని ఆ మూకెలో మసాలా వేసి వేపి తరవాత బియ్యం వేసి కొంచెం వేపి ఒక వంతు బియ్యానికి రెండు వంతులు వేడినీళ్లు పోసి, అన్నము ఉడికిన తరవాత పళ్లెంలో వేసి కొంచెం కొత్తిమిర పైనవేస్తే చాలా బాగుంటుంది. వేడి వేడి అన్నం తింటే బాగుంటుంది.

బిరియాని

కావలసిన వస్తువులు :

మాంసము	100 గ్రాములు
ఉల్లిపాయలు	50 గ్రాములు
వెల్లుల్లిపాయలు	2
అల్లము	ఒక చిన్నముక్క
ధనియాలపొడి	5 గ్రాములు
పచ్చిమిరపకాయలు	2
కొబ్బరి	20 గ్రాములు
గసాలు	5 గ్రాములు
పెరుగు	30 గ్రాములు
లవంగము	1
దాల్చినచెక్క	చిన్నముక్క
ఏలకు	1
మిరియాలు	3
ఉప్పు	తగినంత
నూనె	20 గ్రాములు

అన్నం వండడానికి :

బిరియాని బియ్యము	100 గ్రాములు
ఉల్లిపాయలు	25 గ్రాములు
లవంగము	1
దాల్చినచెక్క	ఒక చిన్న ముక్క
ఏలకు	1
బిరియాని ఆకు	1
ఉప్పు	తగినంత
నూనె	10 గ్రాములు

పద్ధతి :

మాంసం కడిగి ముక్కలు కోసి పెరుగులో కలిపి నానబెట్టి గరంమసాలా కొంచెం వేసి పొడి కొట్టవలె. ఎండుమిరపకాయలు, సగం ఉల్లిపాయ, అల్లము, వెల్లుల్లి, పచ్చిమిరపకాయలు—ఇవన్నీ కలిపి నూరవలె. నూనెలో వేసి ఉల్లిపాయ ముక్కలు వేయించి గరంమసాలా వేసి తరవాత మాంసంవేసి సన్నటి మంటమీద మాంసాన్ని మెత్తగా ఉండికించవలె.

అన్నం వండడం : నూనెలో సన్నగా తరిగిన ఉల్లిపాయ ముక్కలు దోరగా వేపి తీయవలె. అదే నూనెలో మసాల వేసి కొంచెం వేగిన తరవాత కడిగి నానబెట్టి ఉంచిన బియ్యం వేసి కొంచెం వేయించవలె. బియ్యానికి రెండింతల వేడి నీళ్లు పోసి, కొంచెం వేసి ఒకసారి కలియబెట్టి బియ్యము ఉడికిన తరవాత పొయ్యిమీదనుంచి దించవలె.

తరవాత ఒక పళ్లెంలో ఒకవరస అన్నం వేసి దానిమీద మాంసం కూరవేసి ఆ మీద తిరిగి అన్నం వేయవలె. అన్నం పైన వేపి ఉంచిన ఉల్లిపాయ ముక్కలు, కొత్తిమిర వేసి వేడి వేడిది వడ్డించుకొని తింటే ఎంతో రుచిగా ఉంటుంది.

అనుబంధపట్టిక - III

పోషకపదార్థాల నిత్యావసరాలు

వర్గము	వివరాలు	కెలోరీలు	ప్రోటీన్‌లు గ్రా.	కాల్షియమ్ గ్రా.	ఐరన్ మి.గ్రా.	A విటమిన్ మైక్రో గ్రా.	థయమిన్ మి.గ్రా.	రైబోఫ్లేవిన్ మి.గ్రా.	నయసిన్ మి.గ్రా.	ఆస్కార్బిక్ ఆమ్లము మి.గ్రా.
పురుషుడు ...	కూర్చొని చేసేపని sedentary work	2,400	55	0.4–0.5	20	750	1.2	1.2	16	50
	ఒకమాదిరి పని moderate work	2,800	55	0.4–0.5	20	750	1.4	1.5	19	50
	బరువైన పని heavy work	3,000	55	0.4–0.5	20	750	2.0	2.2	26	50
స్త్రీ ...	కూర్చొని చేసేపని	1,900	45	0.4–0.5	30	750	1.0	1.0	13	50
	ఒక మాదిరి పని	2,200	45	0.4–0.5	30	750	1.1	1.2	15	50
	బరువైన పని	3,300	45	0.4–0.5	30	750	1.5	1.7	20	50
	గర్భిణీ స్త్రీ	3,300	55	0.4–1.5	40	750	1.7	1.9	22	50
	పాలిచ్చే తల్లి	3,700	65	0.4–1.5	30	1150	1.9	2.1	25	80

శిశువులు ...	0– 6 మాసాలు	120/కి.గ్రా.	2.3–1.8/కి.గ్రా.	0.5–0.6	1/కి.గ్రా.	300	—	—	—	30
	7–12 మాసాలు	100/కి.గ్రా.	2.3–1.8/కి.గ్రా.	0.5–0.6	1/కి.గ్రా.	300	—	—	—	30
పిల్లలు ...	1 సం.	1,200	17	0.4–0.5	15–20	250	0.6	0.7	8	30–50
	2 సం.	1,200	18	0.4–0.5	15–20	250	0.6	0.7	8	30–50
	3 సం.	1,200	20	0.4–0.5	15–20	250	0.6	0.7	8	30–50
	4–6 సం.	1,500	22	0.4–0.5	15–20	300	0.8	0.8	10	30–50
	7–9 సం.	1,800	33	0.4–0.5	15–20	400	0.9	1.0	12	30–50
	10–12 సం.	2,100	41	0.6–0.7	15–20	600	1.0	1.2	14	30–50
యౌవన పూర్వ వయస్కులు ...	13–15 సం.									
	బాలురు	2,500	55	0.6–0.7	25	750	1.3	1.4	17	30–50
	బాలికలు	2,200	50	0.6–0.7	35	750	1.1	1.2	14	30–50
	16–18 సం.									
	బాలురు	3,000	60	0.5–0.6	25	750	1.5	1.7	21	30–50
	బాలికలు	2,200	50	0.5–0.6	35	750	1.1	1.2	14	30–50

అనుబంధపట్టిక - IV

ఆహారపదార్థాల నిత్యావసరాలు

ప్రౌఢమానవునికి (Adult man)

ఆహార పదార్థము	కూర్చొని చేసేపని		ఒకమాదిరి పని		బరువైన పని	
	శాకాహారము	మాంసాహారము	శాకాహారము	మాంసాహారము	శాకాహారము	మాంసాహారము
	గ్రా.	గ్రా.	గ్రా.	గ్రా.	గ్రా.	గ్రా.
ధాన్యాలు ...	400	400	475	475	650	650
పప్పులు ...	70	55	80	65	80	65
ఆకు కూరలు ...	100	100	125	125	125	125
ఇతర కూరగాయలు ...	75	75	75	75	100	100
దుంప కూరలు ...	75	75	100	100	100	100
పండ్లు ...	30	30	30	30	30	30
పాలు ...	200	100	200	100	200	100
క్రొవ్వు పదార్థాలు ...	35	40	40	40	50	50
మాంసము, చేపలు ...	—	30	—	30	—	30
గుడ్లు ...	—	30	—	30	—	30
చక్కెర, బెల్లము ...	30	30	40	40	55	55
వేరుసెనగ పప్పు ...	—	—	—	—	50	50

ప్రౌఢస్త్రీకి (Adult woman)

ఆహార పదార్థాలు	కూర్చొని చేసే పని శాకాహారము గ్రా.	కూర్చొని చేసే పని మాంసాహారము గ్రా.	ఒక మాదిరి పని శాకాహారము గ్రా.	ఒక మాదిరి పని మాంసాహారము గ్రా.	బరువైన పని శాకాహారము గ్రా.	బరువైన పని మాంసాహారము గ్రా.	అధికంగా కావలసినవి గర్భిణీ స్త్రీకి గ్రా.	అధికంగా కావలసినవి పాలిచ్చే తల్లికి గ్రా.
ధాన్యాలు ...	300	300	350	350	475	475	50	100
పప్పులు ...	60	45	70	55	70	55	—	10
ఆకు కూరలు ...	125	125	125	125	125	125	25	25
ఇతర కూరగాయలు ...	75	75	75	75	100	100	—	—
దుంప కూరలు ...	55	50	75	75	100	100	—	—
పండ్లు ...	30	30	30	30	30	30	—	—
పాలు ...	200	100	200	100	200	100	125	125
క్రొవ్వు పదార్థాలు ...	30	35	35	40	40	45	—	15
చక్కెర, బెల్లము ...	30	30	80	30	40	40	10	20
మాంసము, చేపలు ...	—	30	—	30	—	30	—	—
గుడ్లు ...	—	30	—	30	—	30	—	—
వేరు సెనగ పప్పు ...	—	—	—	—	40	40	—	—

పిల్లలకు

ఆహార పదార్థాలు	1–3 సంవత్సరాలు శాకాహారము గ్రా.	1–3 సంవత్సరాలు మాంసాహారము గ్రా.	4–6 సంవత్సరాలు శాకాహారము గ్రా.	4–6 సంవత్సరాలు మాంసాహారము గ్రా.	7–9 సంవత్సరాలు శాకాహారము గ్రా.	7–9 సంవత్సరాలు మాంసాహారము గ్రా.	10–12 సంవత్సరాలు శాకాహారము గ్రా.	10–12 సంవత్సరాలు మాంసాహారము గ్రా.
ధాన్యాలు ...	150	150	200	200	250	250	320	320
పప్పులు ...	50	40	60	50	70	60	70	60
ఆకు కూరలు ...	50	50	75	75	75	75	100	100
ఇతర కూరగాయలు, దుంపకూరలు...	30	30	50	50	50	50	75	75
పండ్లు ...	50	50	50	50	50	50	50	50
పాలు ...	300	200	250	200	250	200	250	200
కొవ్వు పదార్థాలు ...	20	20	25	25	30	30	35	35
చేపలు, మాంసము, గుడ్లు ...	—	30	—	30	—	30	—	30
చక్కెర, బెల్లము ...	30	30	40	40	50	50	50	50

యౌవనపూర్వ వయస్కులకు

ఆహార పదార్థాలు	13 సం. బాలలకు శాకాహారము గ్రా.	13 సం. బాలలకు మాంసాహారము గ్రా.	14–18 సం. బాలురకు శాకాహారము గ్రా.	14–18 సం. బాలురకు మాంసాహారము గ్రా.	14–18 సం. బాలికలకు శాకాహారము గ్రా.	14–18 సం. బాలికలకు మాంసాహారము గ్రా.
ధాన్యాలు ...	430	430	450	450	350	350
పప్పులు ...	70	50	70	50	70	50
ఆకు కూరలు ...	100	100	100	100	150	150
ఇతర కూరగాయలు ...	75	75	75	75	75	75
దుంప కూరలు ...	75	75	100	100	75	75
పండ్లు ...	30	30	30	30	30	30
పాలు ...	250	150	250	150	250	150
క్రొవ్వు పదార్థాలు ...	35	40	45	50	35	40
మాంసము, చేపలు ...	—	30	—	30	—	30
గుడ్లు ...	—	30	—	30	—	30
చక్కెర, బెల్లము ...	30	30	40	40	30	30
వేరుసెనగ పప్పు ...	—	—	50	50	—	—

అనుబంధపట్టిక - V

సాధారణంగా లభ్యమయ్యే ఆహారపదార్థాలు - 100 గ్రాముల భోజ్య పదార్థంలో పోషకపదార్థాలు, కెలోరీలు

క్రమ సంఖ్య	ఆహార పదార్థము	ప్రోటీన్	కొవ్వు పదార్థము	కార్బొహైడ్రేట్	కెలోరీలు
	ధాన్యాలు				
1.	సజ్జలు (**bajra**) ...	11.6	5.0	67.5	361
2.	జొన్నలు (**cholam**) ...	10.4	1.9	72.6	349
3.	మొక్క జొన్నలు (**maize**) ...	11.1	3.6	66.2	342
4.	రాగి (**ragi**) ...	7.3	1.3	72.0	328
5.	మిల్లు బియ్యము (**rice milled**) ...	6.8	0.5	78.2	345
6.	గోధుమ పిండి (**wheat flour**) ...	12.1	1.7	69.4	341
7.	గోధుమ రవ్వ ...	10.4	0.8	74.8	348
	పప్పుపదార్థాలు				
8.	సెనగలు ...	17.1	5.3	60.9	360
9.	సెనగ పప్పు ...	20.8	5.6	59.8	372
10.	మినప పప్పు (**black gram**) ...	24.0	1.4	59.6	347

11.	అలసందలు (cow gram) ...	24.6	0.7	55.5	327
12.	పెసలు (green gram whole) ...	24.0	1.3	56.7	334
13.	పెసర పప్పు (green gram dhal) ...	24.5	1.2	59.9	348
14.	ఎండు బటాణీలు (peas, dried) ...	19.7	1.1	56.7	315
15.	కందిపప్పు (redgram dhal) ...	22.3	1.7	57.6	335
16.	సోయా చిక్కుళ్లు (soya bean) ...	43.2	19.5	20.9	432

ఆకుకూరలు

17.	తోటకూర (amaranth) ...	4.0	0.5	6.3	46
18.	కాబేజి (cabbage) ...	1.8	0.1	4.6	27
19.	చుక్కకూర (ambat chukka) ...	1.6	0.3	1.4	15
20.	చేమాకు (colocasia, black variety) ...	6.8	2.0	8.1	77
21.	కొత్తిమీర (coriander leaves) ...	3.3	0.6	6.3	44
22.	కరివేపాకు (curry leaves) ...	6.1	1.0	18.7	108
23.	మునగాకు (drumstick leaves) ...	6.7	1.7	12.5	92
24.	మెంతికూర (fenugreek) ...	4.4	0.9	6.0	49
25.	గోంగూర (gogu) ...	1.7	1.1	9.9	56
26.	పుదిన (mint) ...	4.8	0.6	5.8	48

క్రమ సంఖ్య	ఆహార పదార్థము	ప్రోటీన్	క్రొవ్వు పదార్థము	కార్బోహైడ్రేట్	కెలోరీలు
27.	ఉల్లి ఆకులు (onion leaves) ...	1.2	0.8	5.3	33
28.	పొన్నగంటి ఆకు (ponnaganti leaves) ...	5.0	0.7	11.6	73
29.	బచ్చలి (spinach) ...	2.0	0.7	2.9	26
30.	చింతచిగురు (tamarind leaves, tender) ...	5.8	2.1	18.2	115
	దుంపకూరలు				
31.	బీట్‌రూట్ (beet root) ...	1.7	0.1	8.8	43
32.	కారట్‌లు (carrots) ...	0.9	0.2	10.6	48
33.	చేమగడ్డ (colocasia) ...	3.0	0.1	21.1	97
34.	ఉల్లిగడ్డ (onion) ...	0.2	—	11.0	49
35.	బంగాళా దుంప (potato) ...	1.6	0.1	22.6	97
36.	ముల్లంగి (radish, white) ...	0.7	0.1	3.4	17
37.	చిలగడదుంప (sweet potato) ...	1.2	0.3	28.2	120
38.	కర్రపెండలము (tapioca) ...	0.7	0.2	38.1	157
39.	కంద (yam) ...	1.4	0.1	26.0	111

40.	బూడిదగుమ్మడి (ash gourd)	...	0.4	0.1	1.9	10
41.	కాకరకాయ (bitter gourd)	...	1.6	0.2	4.2	25
42.	వంకాయ (brinjal)	...	1.4	0.3	4.0	24
43.	పెద్ద చిక్కుడు (broad beans)	...	4.5	0.1	7.2	48
44.	కీరకాయ (colabash cucumber)	...	0.2	0.1	2.5	12
45.	కాలీఫ్లవర్ (cauliflower)	...	2.6	0.4	4.0	30
46.	గోరు చిక్కుడుకాయ (clusterbeans)	...	3.2	0.4	10.8	60
47.	దోసకాయ (cucumber)	...	0.4	0.1	2.5	13
48.	ములగకాయలు (drumsticks)	...	2.5	0.1	3.7	26
49.	బీన్స్ (french beans)	...	1.7	0.1	4.5	26
50.	పచ్చి పనసకాయ (jack fruit, tender)	...	2.6	0.3	9.4	51
51.	బెండకాయ (ladies finger)	...	1.9	0.2	6.4	35
52.	పచ్చి మామిడికాయ (mango, green)	...	0.7	0.1	10.1	44
53.	పుట్ట గొడుగులు (mushroom)	...	3.8	0.7	5.1	42
54.	దొండకాయ (kovai)	...	1.2	0.1	3.1	18
55.	పచ్చి బటాణీలు (peas)	...	7.2	0.1	15.9	93

క్రమ సంఖ్య	ఆహార పదార్థము		ప్రోటీన్	కొవ్వుపదార్థము	కార్బోహైడ్రేట్	కెలోరీలు
56.	పచ్చి అరటికాయ (plantain, green)	...	1.4	0.2	14.0	64
57.	గుమ్మడికాయ (pumpkin)	...	1.4	0.1	4.6	25
58.	బీరకాయ (ridge gourd)	...	0.5	0.1	3.4	17
59.	పొట్లకాయ (snake gourd)	...	0.5	0.3	3.3	18
60.	పచ్చి టొమాటో (tomato, green)	...	1.9	0.1	3.6	23
	పిక్కలు, నూనెగింజలు					
61.	బాదాము (almond)	...	20.8	58.9	10.5	655
62.	జీడిపప్పు (cashewnut)	...	21.2	46.9	22.3	596
63.	ఎండు కొబ్బరి (coconut, dry)	...	6.6	62.3	18.4	662
64.	నువ్వులు (gingelly)	...	18.3	43.3	25.0	563
65.	వేరు సెనగపప్పు (groundnuts)	...	26.7	40.1	20.3	549
	పండ్లు					
66.	ఆపిల్ పండ్లు (apple)	...	0.3	0.1	13.3	55
67.	అరటి పండ్లు (banana ordinary)	...	1.1	... 0.1	24.7	104

68.	ఖర్జూరపండ్లు (dried dates)	...	2.5	0.4	75.8	317
69.	అత్తిపండ్లు (figs)	...	1.3	0.2	7.6	37
70.	ద్రాక్షపండ్లు (pale green variety)	...	0.5	0.3	16.5	71
71.	జామపండ్లు (guava, country)	...	0.9	0.3	11.2	51
72.	పనసపండు (jack fruit)	...	1.9	0.1	19.8	88
73.	నిమ్మపండు (lime)	...	1.5	1.0	10.9	59
74.	బత్తాయి (musambi)	...	0.8	0.3	9.3	43
75.	మామిడిపండు (mango ripe)	...	0.6	0.1	11.8	51
76.	కర్బూజ (melon)	...	0.6	0.1	5.4	25
77.	కమలాపండు (orange)	...	0.9	0.3	11.6	53
78.	బొప్పాయిపండు (papaya, ripe)	...	0.6	0.1	7.2	32
79.	అనాసపండు (pineapple)	...	0.4	0.1	10.8	46
80.	దానిమ్మపండు (pomegranate)	...	1.6	0.1	14.5	65
81.	కిస్మిస్‌పండు (raisins)	...	1.8	0.5	72.2	301
82.	సపోటా (sapota)	...	0.5	0.6	18.9	83
83.	సీతాఫలము (sithaphal)	...	1.6	0.3	26.2	114
84.	టొమాటో పండు (tomato ripe)	...	0.9	0.2	3.6	20
85.	వెలగపండు (wood apple)	...	7.1	3.7	18.1	134

క్రమ సంఖ్య	ఆహార పదార్థము	ప్రోటీన్	కొవ్వు పదార్థము	కార్బోహైడ్రేట్	కెలోరీలు
	చేపలు				
86.	బొచ్చె (katla) ...	18.6	1.9	3.7	106
87.	రొయ్య (prawn) ...	20.8	0.3	—	86
88.	సొర (shark) ...	22.9	0.7	—	98
89.	జెల్ల (singhada) ...	20.9	3.1	13.9	167
90.	కొర్రమేను (sole) ...	16.2	2.3	2.2	94
91.	చందన (pomfret) ...	17.0	1.3	1.8	87
	ఇతర మాంసపదార్థాలు				
92.	పశు మాంసము (beef) ...	22.6	2.6	—	114
93.	బాతు గుడ్డు (egg, duck) ...	13.5	13.7	0.8	181
94.	కోడి గుడ్డు (egg, hen) ...	13.3	13.3	—	173
95.	మాంసము (mutton) ...	18.5	13.3	—	194
96.	కోడి మాంసము (fowl) ...	25.9	0.6	—	109
97.	పోర్క్ (pork) ...	18.7	4.4	—	114

కొవ్వుపదార్థాలు

98.	వెన్న (butter) ...	—	81.0	—	729
99.	నెయ్యి (ghee) ...	—	100.0	—	900
100.	వంటనూనె (vegetable cooking oil) ...	—	100.0	—	900
101.	వనస్పతి (Hydrogenated fat) ...	—	100.0	—	900

పాలు, పాలసంబంధమైన ఆహారపదార్థాలు

102.	పాలు (milk, buffalo's) ...	4.3	8.8	5.1	117
103.	తల్లి పాలు (human milk) ...	1.1	3.4	7.4	65
104.	జున్ను (cheese) ...	24.1	25.1	6.3	348
105.	కోవా (khoa) ...	14.6	31.2	20.5	421

100 గ్రాముల భోజ్యపదార్థంలో కొన్ని ఖనిజలవణాలు, విటమిన్‌లు

క్రమ సంఖ్య	ఆహార పదార్థము	కాల్షియమ్ మి. గ్రా.	ఐరన్ మి. గ్రా.	ఎ విటమిన్ I. U.	థయమిన్ మి. గ్రా.	రైబోఫ్లేవిన్ మి. గ్రా.	నయసిన్ మి. గ్రా.	సి విటమిన్ మి. గ్రా.
	ధాన్యాలు, పప్పుదినుసులు							
1.	సజ్జలు ...	42	13.3	220	0.33	0.16	3.2	0
2.	జొన్నలు ...	25	5.8	79	0.37	0.28	2.8	0
3.	మొక్క జొన్నలు ...	10	2.0	150	0.42	0.10	1.4	0
4.	రాగి ...	344	17.4	70	0.42	0.10	1.1	0
5.	బియ్యము ...	10	3.1	0	0.06	0.06	1.9	0
6.	గోధుమ పిండి ...	48	11.5	49	0.49	0.29	4.3	0
7.	గోధుమ రవ్వ ...	16	1.6	—	0.12	—	1.2	0
8.	సెనగలు ...	202	10.2	316	0.30	0.51	2.1	3
9.	సెనగపప్పు ...	56	9.1	216	0.48	0.18	2.4	1
10.	మినప పప్పు ...	154	9.1	64	0.42	0.37	2.0	0
11.	అలసందలు ...	79	11.0	60	0.50	0.48	1.3	0
12.	పెసలు ...	124	7.3	158	0.47	0.39	2.1	1

14.	ఎండు బటాణీలు	...	75	5.1	66	0.47	0.38	1.9	0
15.	కందిపప్పు	...	73	5.8	220	0.45	0.51	2.6	0
16.	సోయా చిక్కుళ్లు	...	240	11.5	710	0.73	0.76	2.4	—

ఆకుకూరలు

17.	తోటకూర	...	397	25.5	9,200	0.03	0.10	1.0	99
18.	కాబేజి	...	39	0.8	2,000	0.06	0.03	0.4	124
19.	చుక్కకూర	...	63	8.7	6,100	0.03	0.06	0.2	12
20.	చేమ ఆకు	...	80	5.1	600	0	0.01	0.1	0
21.	కొత్తిమీర	...	184	18.5	11,530	0.05	0.06	0.8	135
22.	కరివేపాకు	...	830	7.0	12,600	0.08	0.21	2.3	4
23.	ములగాకు	...	440	7.0	11,300	0.06	0.05	0.9	220
24.	మెంతికూర	...	395	16.5	3,900	0.04	0.16	0.8	52
25.	గోంగూర	...	172	5.0	4,830	0.07	0.21	1.5	20
26.	పుదిన	...	200	15.6	2,700	0.05	0.08	0.4	27
27.	ఉల్లి ఆకులు	...	78	—	—	—	—	—	—
28.	పొన్నగంటికూర	...	510	16.7	3,210	0	0.14	1.2	17
29.	బచ్చలి	...	73	10.9	9,300	0.03	0.07	0.5	28

క్రమ సంఖ్య	ఆహార పదార్థము	కాల్షియమ్ మి. గ్రా.	ఐరన్ మి. గ్రా.	ఎ విటమిన్ ఐ. యు.	థయమిన్ మి. గ్రా.	రైబోఫ్లేవిన్ మి. గ్రా.	నయసిన్ మి. గ్రా.	సి విటమిన్ మి. గ్రా.
30.	చింతచిగురు ...	101	5.2	418	0.24	0.17	4.1	3
	దుంపకూరలు							
31.	బీట్‌రూట్ ...	200	1.0	—	0.04	0.09	0.4	88
32.	కారట్‌లు ...	80	2.2	3,150	0.04	0.02	0.6	3
33.	చేమగడ్డ ...	40	1.7	40	0.09	0.03	0.4	—
34.	ఉల్లిగడ్డ ...	180	0.7	—	0.08	0.01	0.4	11
35.	బంగాళాదుం ...	10	0.7	40	0.10	0.01	1.2	17
36.	ముల్లంగి ...	50	0.4	5	0.06	0.20	0.5	15
37.	చిలగడదుంప ...	20	0.8	10	0.08	0.40	0.7	24
38.	క్రరపెండలము ...	50	0.9	—	0.05	0.10	0.3	25
39.	కంద ...	60	1.3	130	0.07	—	0.7	—
	ఇతర కూరగాయలు							
40.	బూడిదగుమ్మడి ...	30	0.8	—	0.06	0.01	0.4	1

41.	కాకరకాయ ...	20	1.8	210	0.07	0.09	0.5	88
42.	వంకాయ ...	18	0.9	124	0.04	0.11	0.9	12
43.	పెద్దచిక్కుడు ...	50	1.4	16	0.08	—	0.8	12
44.	సొరకాయ ...	20	0.7	0	0.03	0.01	0.2	6
45.	కాలీఫ్లవర్ ...	33	1.5	51	0.04	0.10	1.0	56
46.	గోరు చిక్కుడు ...	130	4.5	330	0.09	0.03	0.6	49
47.	దోసకాయ ...	10	1.5	0	0.03	0.01	0.2	7
48.	ములగకాయ ...	30	5.3	184	0.05	0.07	0.2	120
49.	బీన్స్ ...	50	1.7	221	0.08	0.06	0.3	14
50.	పచ్చి పనసకాయ ...	30	1.7	0	0.05	0.04	0.2	14
51.	బెండకాయ ...	66	1.5	88	0.07	0.10	0.6	13
52.	పచ్చి మామిడికాయ ...	10	5.4	150	0.04	0.01	0.2	3
53.	పుట్ట గొడుగులు ...	10	1.5	0	0.14	0.61	2.4	12
54.	దొండకాయ ...	40	1.4	260	0.07	0.08	0.7	5
55.	పచ్చి బటాణీలు ...	20	1.5	139	0.25	0.01	0.8	9
56.	పచ్చి అరటికాయ ...	10	0.6	50	0.05	0.02	0.3	24
57.	గుమ్మడికాయ ...	10	0.7	84	0.06	0.04	0.5	2
58.	బీరకాయ ...	40	1.6	56	0.07	0.01	0.2	5
59.	పొట్లకాయ ...	50	1.1	160	0.04	0.06	0.3	0
60.	పచ్చి టొమాటోలు ...	20	1.8	320	0.07	0.01	0.4	31

క్రమ సంఖ్య	ఆహార పదార్థము		కాల్షియమ్ మి. గ్రా.	ఐరన్ మి. గ్రా.	ఎ విటమిన్ ఐ. యు.	థయమిన్ మి. గ్రా.	రైబోఫ్లేవిన్ మి. గ్రా.	నయసిన్ మి. గ్రా.	సి విటమిన్ మి. గ్రా.
	పిక్కలు, నూనెగింజలు								
61.	బాదాము	...	230	4.5	0	0.24	0.15	2.5	0
62.	జీడిపప్పు	...	50	5.0	100	0.63	0.19	2.1	0
63.	ఎండు కొబ్బరి	...	400	2.7	0	0.08	0.06	0.6	7
64.	నువ్వులు	...	1,450	10.5	100	1.01	0.11	4.4	0
65.	వేరు సెనగపప్పు	...	50	1.6	63	0.90	0.30	14.1	0
	పండ్లు								
66.	ఆపిల్ పండ్లు	...	9	1.0	0	0.12	0.03	0.2	2
67.	అరటి పండ్లు	...	10	0.5	124	0.05	0.17	0.3	6
68.	ఖర్జూర పండ్లు	...	120	7.3	44	0.01	0.02	0.9	3
69.	అత్తి పండ్లు	...	60	1.2	270	0.06	0.05	0.6	5
70.	ద్రాక్ష పండ్లు	...	20	1.5	0	—	—	0	1
71.	జామపండు	...	10	1.4	0	0.03	0.03	0.4	212
72.	పనసపండు	...	20	0.5	292	0.03	0.13	0.4	7

73.	నిమ్మపండు రసము ...	—	2.2	0	0.02	0.02	0.1	63
74.	బత్తాయి (మోసంబి)...	40	0.7	0	—	—	—	50
75.	మామిడి పండు ...	10	0.3	4,800	0.04	0.05	0.3	13
76.	కర్బూజ ...	65	1.3	0	0.02	0.04	0.1	1
77.	కమలాపండు ...	50	0.1	326	0.12	0.06	0.3	68
78.	బొప్పాయిపండు ...	17	0.5	1,110	0.04	0.25	0.2	57
79.	అనాసపండు ...	20	1.2	30	0.20	0.12	0.1	39
80.	దానిమ్మపండు ...	10	1.2	0	0.06	0.10	0.3	14
81.	కిస్‌మిస్ ...	80	10.0	12	0.03	0.29	0.5	1
82.	సపోటా ...	30	0.5	31	0.02	0.04	0.6	1
83.	సీతాఫలము ...	398	0.3	0	0.33	0.44	1.3	16
84.	టొమాటో పండు ...	48	0.4	585	0.12	0.06	0.4	27
85.	వెలగపండు ...	130	0.6	102	0.04	0.17	0.8	3

చేపలు

86.	బొచ్చె ...	510	0.8	—	—	—	0.8	9
87.	రొయ్య ...	90	0.8	—	0.01	0.10	4.8	—
88.	సొర ...	143	1.3	—	—	—	2.5	—
89.	జెల్ల ...	100	1.8	—	—	—	—	—

క్రమ సంఖ్య	ఆహార పదార్థము	కాల్షియమ్ మి. గ్రా.	ఐరన్ మి. గ్రా.	ఎ విటమిన్ ఐ. యు.	థయమిన్ మి. గ్రా.	రైబోఫ్లేవిన్ మి. గ్రా.	నయసిన్ మి. గ్రా.	సి విటమిన్ మి. గ్రా.
90.	క్రొరమీను ...	140	0.5	—	—	—	0.5	9
91.	చందవ ...	178	1.2	—	—	—	—	—
	ఇతర మాంసపదార్థాలు							
92.	పశు మాంసము ...	10	0.8	60	0.15	0.04	6.4	2
93.	బాతుగుడ్డు ...	70	3.0	1,200	0.12	0.28	0.2	—
94.	కోడిగుడ్డు ...	60	2.1	1,200	0.10	0.18	0.1	—
95.	మాంసము ...	150	2.5	31	0.18	0.27	6.8	—
96.	కోడి మాంసము ...	25	—	—	—	—	—	—
97.	పంది మాంసము ...	30	2.2	—	0.54	0.09	2.8	2
	కొవ్వు పదార్థాలు							
98.	వెన్న ...	—	—	3,200	—	—	—	—
99.	నెయ్యి ...	—	—	2,000	—	—	—	—
100.	వంటనూనె ...	—	—	—	—	—	—	—
101.	వనస్పతి ...	—	—	2,500	—	—	—	—

పాలు, పాలసంబంధమైన ఆహారపదార్థాలు

102.	గేదెపాలు ...	210	0.2	160	0.04	0.10	0.1	1
103.	తల్లిపాలు ...	28	0.1	137	0.02	0.02	—	3
104.	చీజ్ ...	790	2.1	273	—	—	—	—
105.	కోవా ...	650	5.8	497	0.24	0.41	0.4	—

SUGGESTED LIST OF REFERENCE BOOKS

FOOD AND NUTRITION

1. Normal and Therapeutic Nutrition : *Fair fax T. Prondfit*
   Revised by *Corinne H. Robin son.*

2. Prinicples of Nutrition
   Eva D. Wilson, Katherine H. Fisher, Mary Fuqua.

3. Nutrition In Health and Disease
   Cooper, Barber, Mitchell, Rynbergen green.

4. Nutrition—*Chaney Rose*

5. Nutrition in Action : *Ethel Austin Martin.*

6. The Nutritive Value of Indian Foods and the Planning of Satisfactory Diets-Special Report Series No: 42
   W.R. Aykroyd Revised by *Dr. C, Gopalan and S. C. Balasubramanian.*

7. Applied Nutrition - *R. Rajalakshmi*

8. Nutrition In India—*Patwardhan*

9. Recommended Daily Allowances of Nutrients and Balanced diets.—*Indian Council of Medical Research*